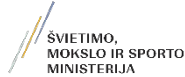




2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



ŠVIETIMO,
MOKSLO IR SPORTO
MINISTERIJA



NACIONALINĖ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA

Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamas projektas
Nr. 09.2.1-ESFA-V-726-03-0001
„Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“

PAGRINDINIO UGDYMO INFORMATIKOS BENDROSIOS PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO REKOMENDACIJOS

Įgyvendinimo rekomendacijas rengė:

Antanas Balvočius, Povilas Leonavičius, Lina Tamošiūnaitė, Aidas Žandaris

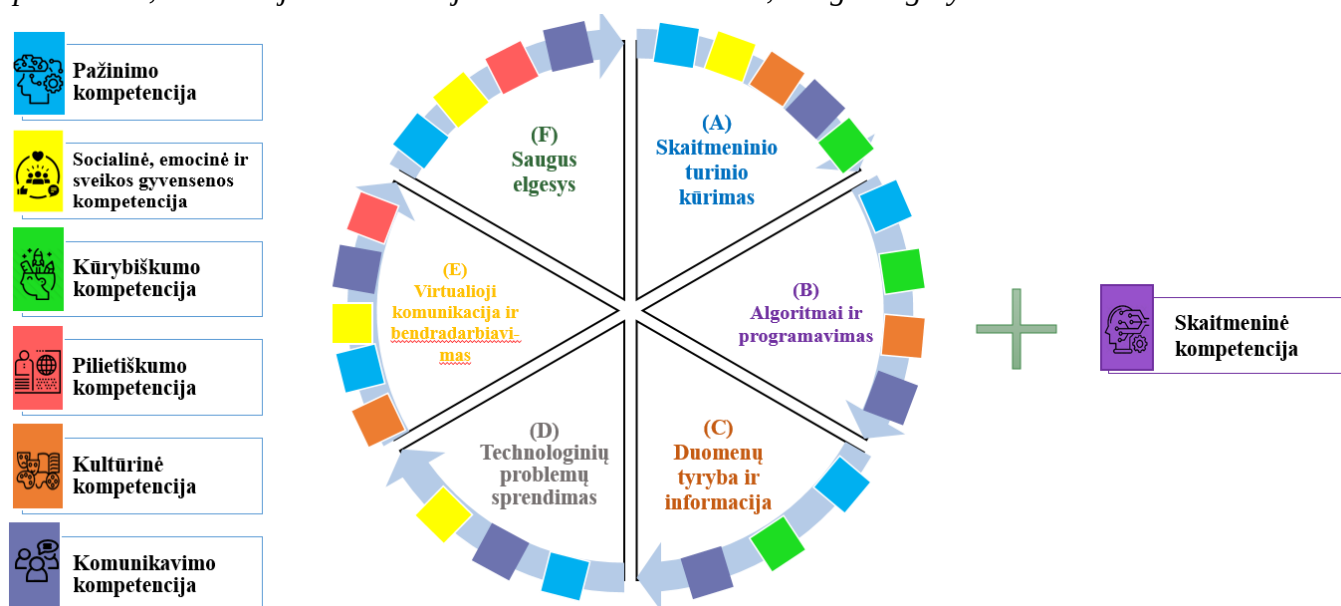
Turinys

1. Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos.....	2
2. Kaip ugdyti aukštesnius pasiekimus.....	19
3. Tarpdalykinių temų integravimas. Dalykų dermė.....	22
4. Kalbinių gebėjimų ugdymas per dalyko pamokas.....	27
5. Siūlymai mokytojų nuožiūra skirstomų 30 procentų pamokų.....	28
6. Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai.....	31
Mokymo(si) turinys. 5–6 klasės.....	37
Mokymo(si) turinys. 7–8 klasės.....	54
Mokymo(si) turinys. 9–10 (I–II gimnazijos) klasės.....	62
7. Skaitmeninės mokymo priemonės, skirtos BP įgyvendinti.....	71
8. Literatūros ir šaltinių sąrašas.....	90
9. Užduočių ar mokinių darbų, iliustruojančių pasiekimų lygius, pavyzdžiai.....	95

1. Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos

Šiandieninis pasaulis neįsivaizduojamas be kompiuterio, interneto ir kitų technologinių įrankių bei technologijų, nes informacinės ir komunikacinės technologijos užima svarbią vietą žmonių kasdieniniame gyvenime. V. Dagienės, (Dagienė V. (2002). Informacinių technologijų naudojimo edukologiniai aspektai. Vilnius: Švietimo informacinių technologijų centras) teigimu, tobulėjant technologijoms informacija tampa lengvai pasiekiami, (Navickaitė, J. (2010). Informacinės technologijos XXI amžiaus mokykloje. Švietimo problemos analizė. Vilnius: Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija.). Gauta informacija atveria naujas perspektyvas, leidžia geriau pažinti aplinkos ir kultūrinius skirtumus bei panašumus, ugdo bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimus, skatina kūrybiškumą, atvirumą naujovėms. Taigi, naudojimas kompiuteriu, internetu bei kitomis technologijomis suteikia žmogui galimybę tobulėti įvairiose srityse.

Informatikos bendrojoje programoje išskirtos šešios pasiekimų sritys: *Skaitmeninio turinio kūrimas, Algoritmai ir programavimas, Duomenų tyryba ir informacija, Technologinių problemų sprendimas, Virtualioji komunikacija ir bendradarbiavimas, Saugus elgesys.*



Dirbtinis intelektas

Kai kurios dirbtinio intelekto technologijos egzistuoja daugiau nei 50 metų, tačiau pastaraisiais metais šioje srityje stebimas didelis šuolis. Jau dabar dirbtinis intelektas daro didžiulę įtaką mūsų kasdieniam gyvenimui. Išmanieji telefonai naudoja dirbtinį intelektą, kad pateiktų kuo tinkamesnį ir labiau pritaikytą produktą. Nors savaeigės transporto priemonės dar netapo standartu, automobiliuose jau yra naudojamos dirbtiniu intelektu pagrįstos saugos funkcijos. Dauguma navigacijos sistemų taip pat yra paremtos dirbtiniu intelektu. Paieškos sistemos mokosi iš daugybės naudotojų pateiktų duomenų, kad pateiktų pritaikytus paieškos rezultatus COVID-19 atveju dirbtinis intelektas buvo naudojamas terminio vaizdo įrangose oro uostuose ir kitur. Medicinoje jis gali padėti atpažinti infekciją iš kompiuterinės tomografijos plaučių tyrimų.

Mokiniam gali vaizdžiai pademonstruoti kaip yra apmokoma programa, tereikia tik apsilankyti čia <https://teachablemachine.withgoogle.com/> ir kompiuteryje turėti vaizdo kamerą. Vėliau leisti patiems mokiniams apmokyti programą, bei patikrinti, ar ji veikia taip kaip buvo suplanuota, diskutuoti, kodėl pasitaiko klaidų, nuo ko tai priklauso, kaip būtų galima jų išvengti.

Nemokamas kalbos atpažinimo įrankis lietuvių kalba <https://www.tilde.lt/snekos-technologijos>

Kalbos atpažinimo mobilioji aplikacija <https://appinventor.mit.edu/>

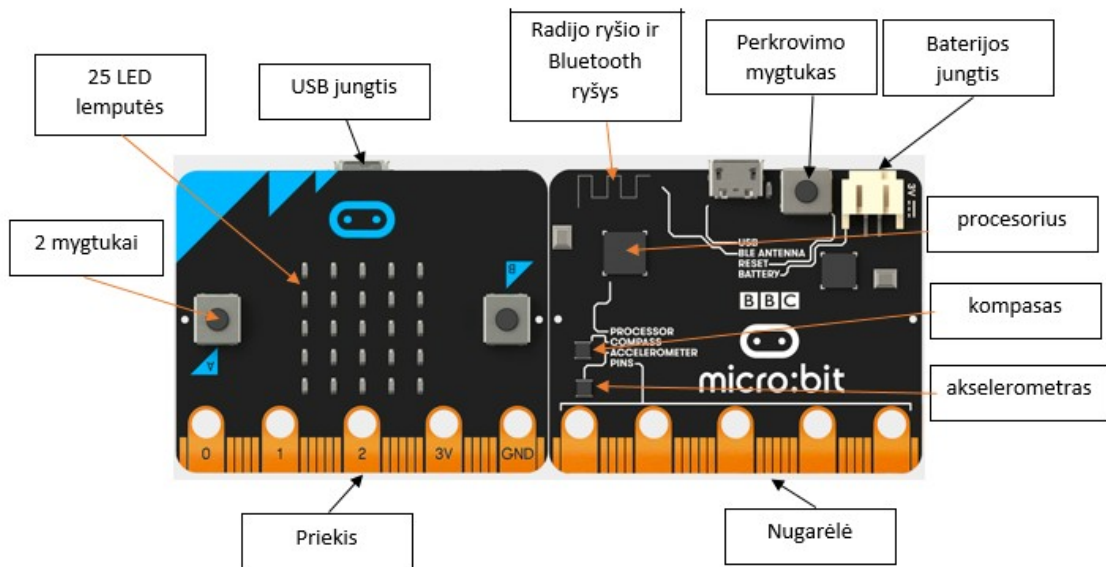
Balsu valdomas skaičiuotuvas [Create a Voice Calculator App | MIT App Inventor | Speech Recognizer + Text To Speech](#)



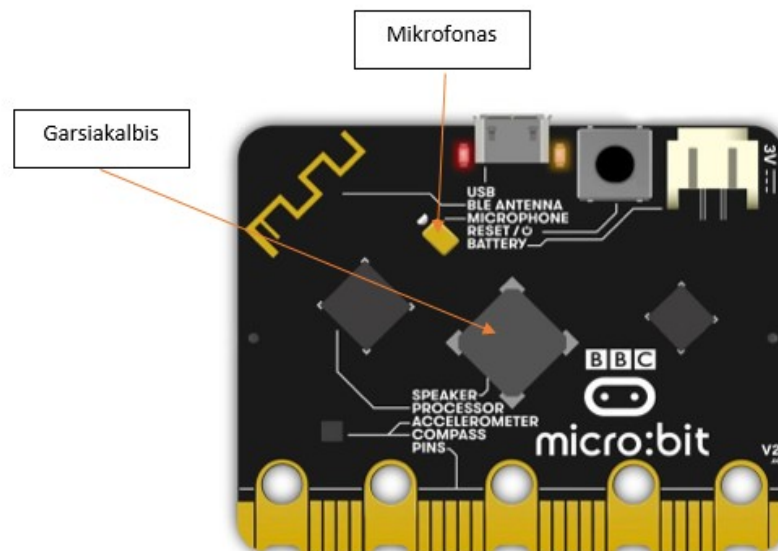
Nemokamas internetinis kursas „Elements of AI“! (galima pasirinkti kalbą)
<https://www.elementsofai.lt/>

Micro:bit kompiuteriukas

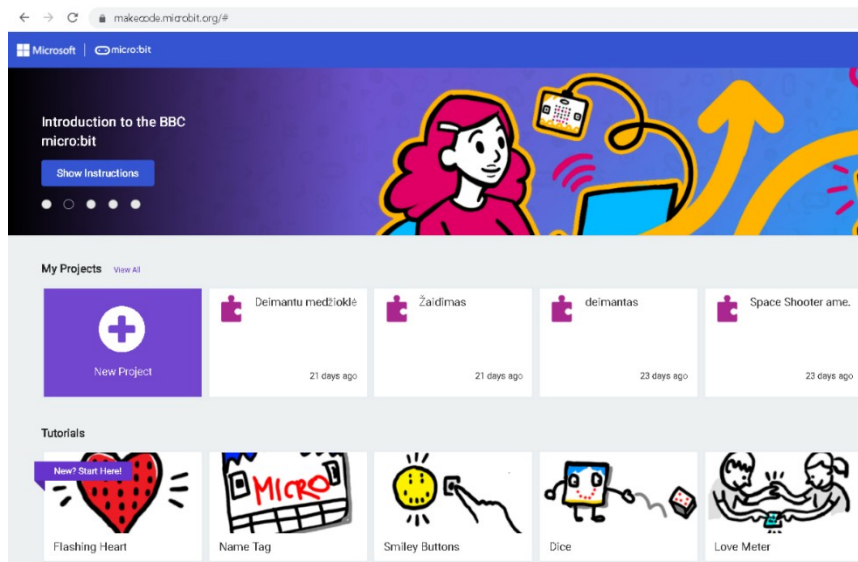
Micro:bit kompiuteriukas – tai maža 4×5 elektroninė plokštelė, prie kompiuterio jungiama microUSB jungtimi. Šis mažas kompiuteriukas, net ir nenaudojant papildomų priedų, gali labai daug. Panagrinėkime jo galimybes:



Jei įsigijote naujesnį, antrosios versijos kompiuteriuką, jo galimybės kur kas didesnės ir nugarėlėje yra daugiau papildomų įtaisų:



Micro:bit kompiuteriuko veiksmus programuoti galima blokeliais adresu <https://makecode.microbit.org/>. Šiuo adresu galime matyti ir galimybes kurti naujus projektus, ir panagrinėti esamus. Greta „New Project“ matysite savo sukurtus ir / ar peržiūrėtus projektus. Dėmesio! Šie projektukai, išvalius naršyklės atmintį, pradingsta, tad neužmirškite vienaip ar kitaip išsisaugoti juos! Kaip tą padaryti, skaitykite žemiau. Skyriuje „Tutorials“ galite rasti sukurtus projektus, kuriais vadovaujantis, galite ir patys pasidaryti:



Spustelėjus „New Project“, pasirodo kortelė, kurioje įrašykite projekto pavadinimą ir spustelėkite „Create“.

Create a Project 😊
✕

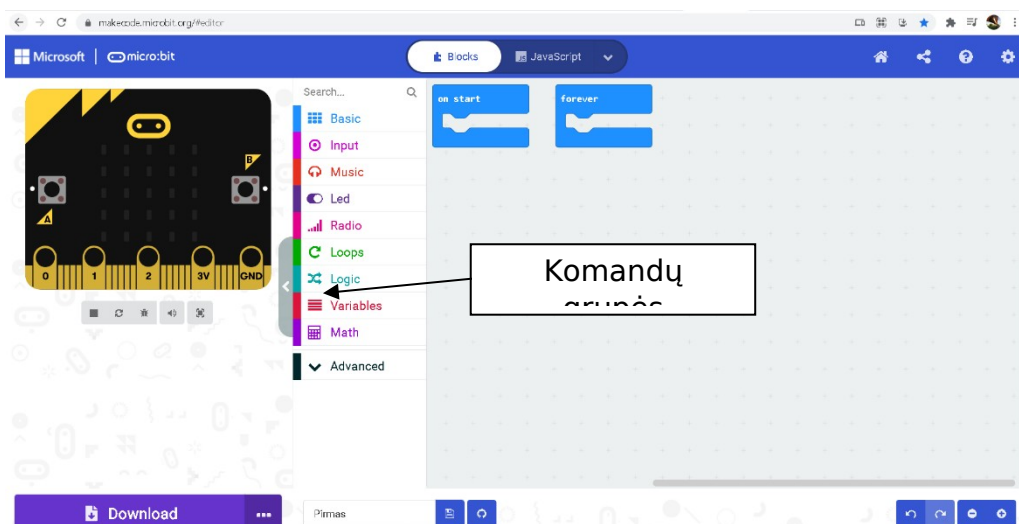
Give your project a name.

Pirmas

> Code options

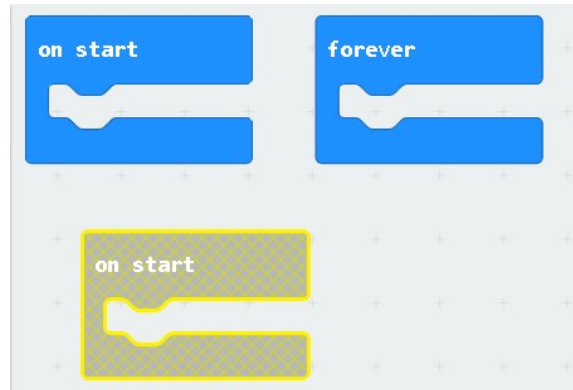
Create ✓

Čia matote ir micro:bit kompiuteriuko vaizdą, jame matysite ir kaip atliekamos komandos, kai jas parinksite. Taip pat komandų grupės, programavimo laukas:

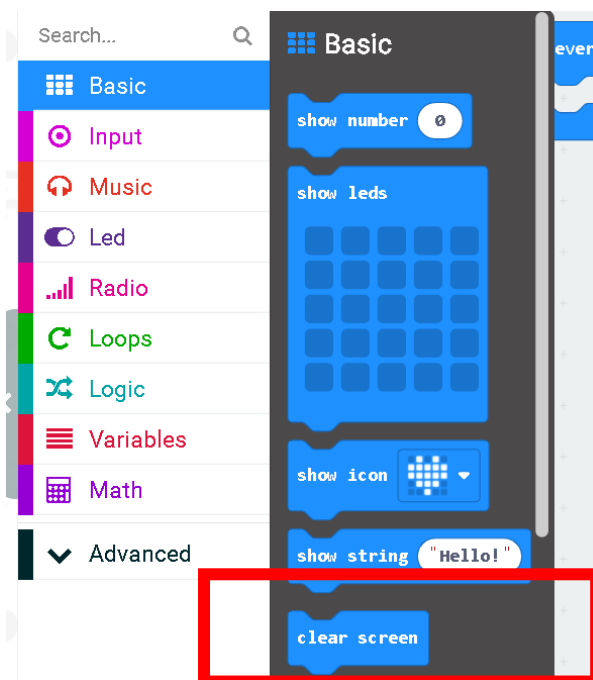


Labai svarbu suprasti, kokie įvykiai ką reiškia. Įvykyje „on start“ sudėtos komandos veiks vieną kartą, paleidus micro:bit kompiuteriuką. Paleidimas įvyksta, prijungus micro:bit kompiuteriuką USB laidu prie kompiuterio, arba prijungus baterijas, taip pat spustelėjus perkrovimo mygtuką nugarėlėje. Įvykyje „forever“ sukeltos komandos veiks nuolat. Būkite atidūs ir labai gerai apgalvokite, kokias komandas sukelti į šį įvykį, nes gali ir trukdyti. Papildomai galima pasirinkti įvykių iš komandų grupės „Input“.

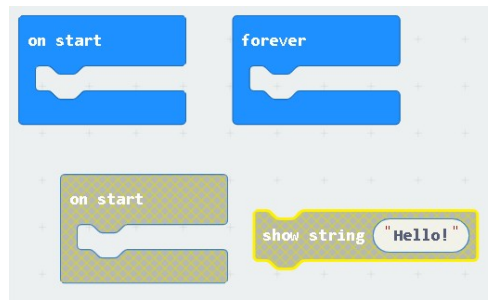
Atkreipkite dėmesį, kad nukopijavus įvykį ir jį padėjus žemiau ankstesniojo, žemesnysis tampa rusvos spalvos – tai reiškia, kad jis neaktyvus ir jame sukeltos komandos neveiks.



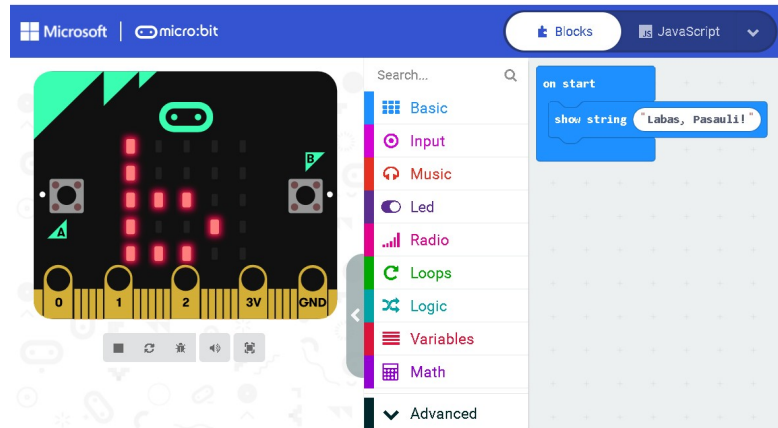
Panagrinėkime pavyzdį. Tarkime, norime, kad starto metu micro:bit kompiuteriukas rodytų tekstą „Labas, Pasauli!“. Tam iš komandų grupės „Basic“ reikia pasirinkti „Show string“ komandą ir ją nutempti į įvykį „on start“:



Kaip ir nukopijavus įvykį, taip ir palikus komandą, laisvoje vietoje, o ne konkrečiame įvykyje, ji tampa rusvos spalvos ir tiesiog neveiks:



Komandą įkėlus į įvykį „on start“ ir pakeitus tekstą, jį iškart pamatysite micro:bit kompiuteriuko simulatoriujė:

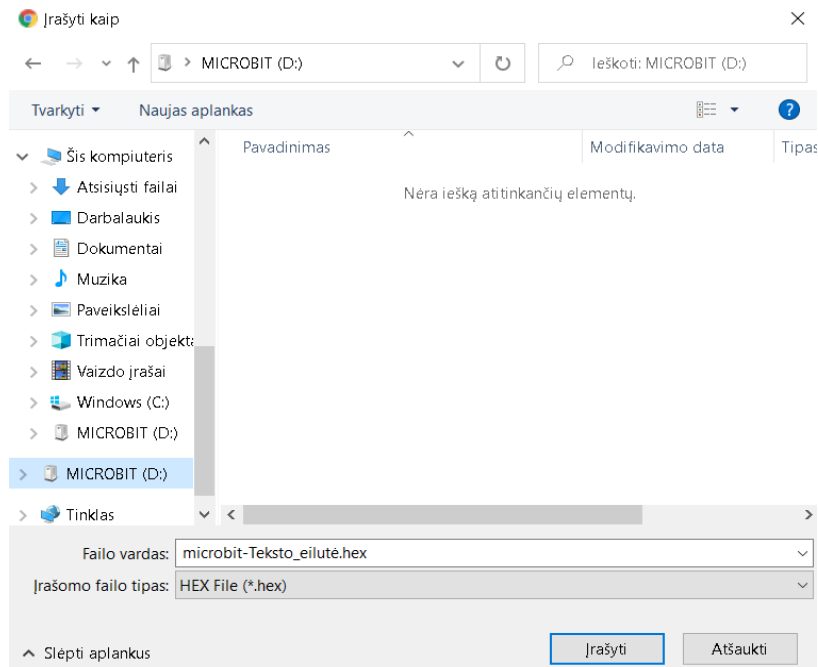


Į micro:bit kompiuteriuką šį projektą įkelsite, spustelėdami mygtuką

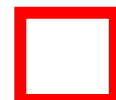
Download

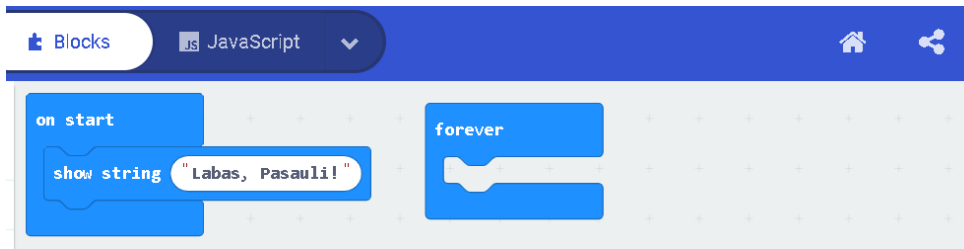
ir

iškritusioje kortelėje pasirinkę kompiuteriuko diską:

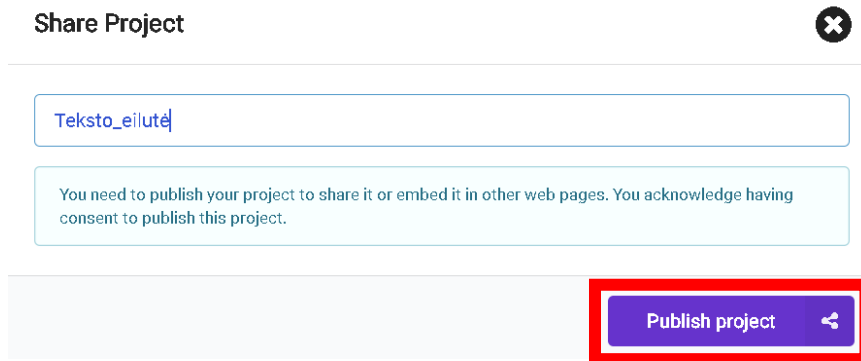


Jei norite projektuku pasidalyti su kolegomis, spustelėkite dalijimosi mygtuką:

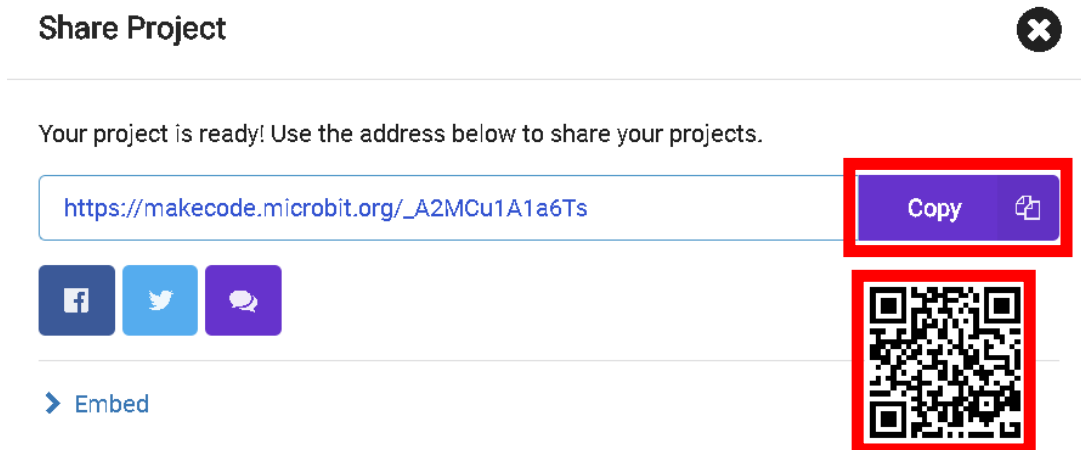




Iškritisioje kortelėje spustelėkite „Publish project“:



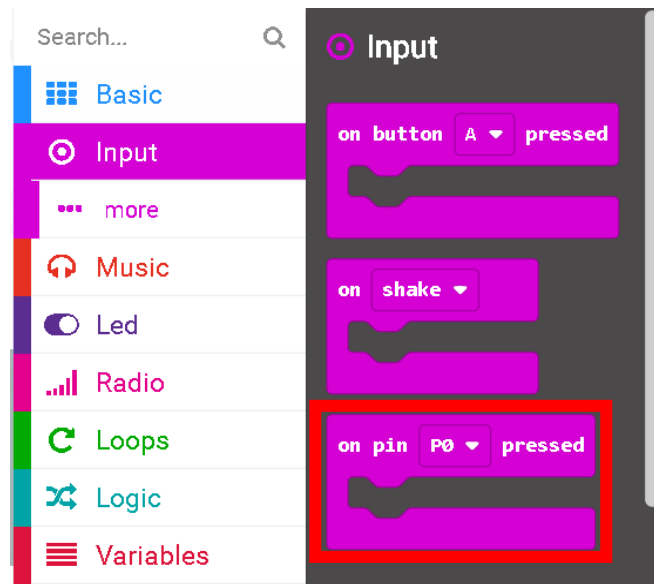
Dar vienoje pasirodžiusioje kortelėje spustelėkite „Copy“ arba persiūskite QR kodą:



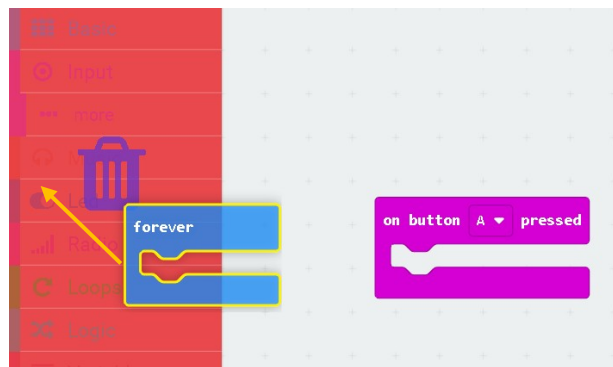
Projektuką galite išsaugoti ir kompiuteryje. Tam prireiks spustelėti diskelio piktogramą:



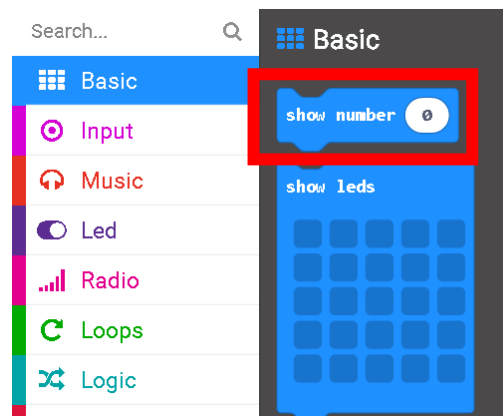
Panagrinėkime kitą pavyzdį. Itin populiarius žaidimuose yra lošimų kauliukas. O ką daryti, jei jo neturite? Be abejo – susiprogramuoti micro:bit kompiuteriuku! Tam pasirinkime įvykį, kad atsitiktinį skaičių nuo 1 iki 6 LED lempučių ekrane pamatysime, spustelėję mygtuką A. tad iš „Input“ komandų grupės paimkime įvykį „on button A pressed“:



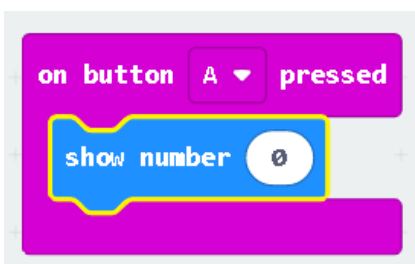
Nereikalingus įvykius ir komandas pašalinkite nutempdami juos ant komandų grupių:



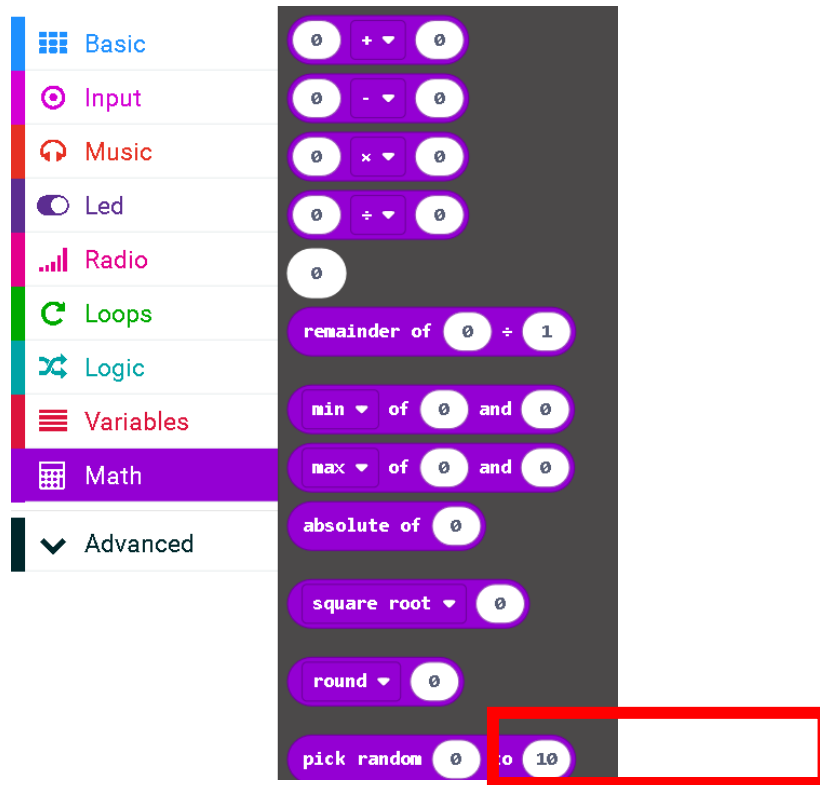
Tada, kad ekrane matytumėte reikiamą atsitiktinį skaičių, iš „Basic“ komandų grupės paimkite komandą „show number“ ir įkelkite į įvykį „on button A pressed“:



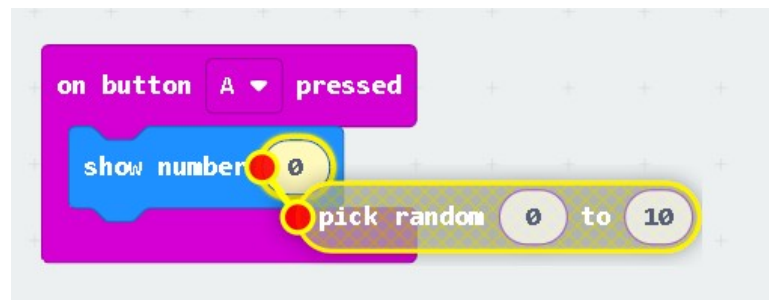
Viską teisingai atlikus, matomas toks rezultatas:



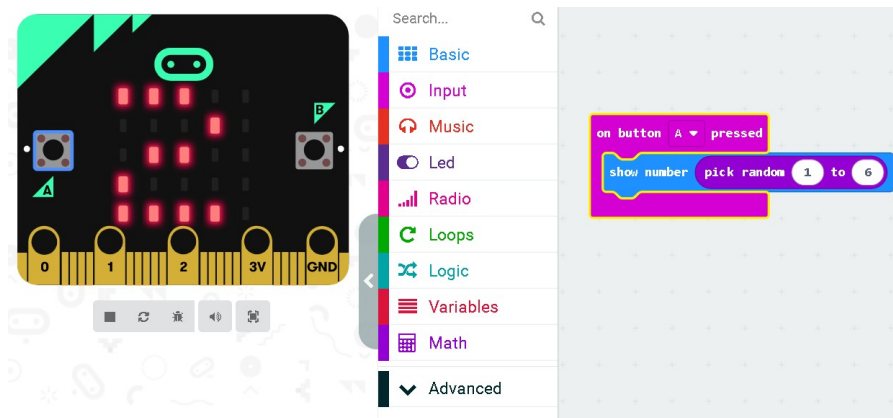
Vietoj nulio turime įkelti komandą, kuri, spustelėjus mygtuką A, parinks atsitiktinį skaičių nuo 1 iki 6. Tam iš komandų grupės „Math“ reikia parinkti „pick random 0 to 10“, įkelti jį vietoj nulio ir pakeisti skaičius:



Nesibaiminkite, jei atrodo, kad langelis per mažas. Įkėlus, langelis išsitemps automatiškai:



Teisingai atlikę veiksmus, turite matyti tokį rezultatą:



Išsamesnės informacijos su konstravimo pavyzdžiais galite rasti čia: <https://youtu.be/ssBq2gvs30M> (žiūrėta 2023–06–16)

Dažnai norėdami paaiškinti idėją, nerandame tinkamų žodžių. Tokiais atvejais imame popierių ir rašome norėdami vizualizuoti informaciją. Vaizdu pateikti duomenys ne tik padeda geriau suprasti skaitmeninę informaciją, bet ir labai palengvina duomenų analizę, padeda pamatyti įvairius ryšius ir nepraleisti išimčių, kurias sunku pastebėti. Dėl visiems prieinamos informacijos gausos svarbu sugebėti

greitai ir efektyviai perduoti žinią. Dažnai šiam tikslui naudojami infografikai. INFOGRAFIKA yra informacijos pateikimas vizualiu formatu, kad būtų galima lengviau ir greičiau suprasti pateiktus duomenis. Ji naudojama paaiškinti sudėtingas sąvokas, pavaizduoti didelius duomenų kiekius, pamatyti duomenų koreliacijas ir pokyčius bėgant laikui. Infografika gali būti, pavyzdžiui, žemėlapis, struktūrinis ar grafinis brėžinys arba interaktyvioji programa.

Infografikų kūrimui galime naudoti programas <https://www.canva.com/>, <https://www.easel.ly>, <https://piktochart.com/>, <https://infogram.com/>, <https://www.visme.co/>, <https://www.thinglink.com/>

ThingLink

Tai internetinė programa, leidžianti kurti interaktyvius plakatus, interaktyvius vaizdo įrašus ir 360° nuotraukas; įterpti informacinius taškus arba žymes į redaguojamus vaizdus (žymose gali būti tekstas, vaizdo įrašai (pavyzdžiui, iš „Youtube“), paveikslėliai ir nuorodos į kitus internetinius išteklius).

Su „ThingLink“ programa galima kurti ir virtualios realybės vaizdus. Taip pat galima pasinaudoti jau sukurtų vaizdų, pamokų biblioteka. VR pamokos su „ThingLink“ yra interaktyvios, jose gausu vaizdinės medžiagos, apimančios įvairiausias temas, tokias kaip menas, kalba ir mokslas. Ši programa suteikia galimybę mokiniams ir mokytojams virtualiai pakeliauti po didingas pasaulio vietas, pateikia vertingos informacijos apie kiekvieną ekosistemą. VR pamokas su „ThingLink“ galima žiūrėti naudojant „iPad“ arba „iPhone“, tačiau norint visiškai tai patirti jūsų pasirinktas įrenginys turi būti naudojamas kartu su „Google Cardboard“ ar kitais VR akiniais.

Virtualioji komunikacija ir bendradarbiavimas (E)

Šios pasiekimų srities mokinių pasiekimai:

22.1. komunikuoja skaitmeninėmis technologijomis ir bendradarbiauja virtualioje erdvėje, laikosi etikos principų (E1);

22.2. įsivertina gebėjimus virtualiai komunikuoti ir bendradarbiauti (E2).

29. Mokymo(si) turinys. 9–10 ir I–II gimnazijos klasės.

29.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys.

29.5.1. Tinklinis bendradarbiavimas. Supažindinama su tinklinio bendradarbiavimo sąvoka, tikslais, dalyviais ir galimybėmis. Aptariamos tinklinio bendradarbiavimo priemonės pagal paskirtį: vaizdo pokalbiai „vienas su vienu“ (pavyzdžiui, *Skype* ir kt.), vaizdo pokalbiai grupėje (pavyzdžiui, *Google Chat* ir kt.), darbalaukio dalijimasis „vienas su vienu“ (pavyzdžiui, *TeamViewer*, *AnyDesk* ir kt.), darbalaukio dalijimasis grupėje (pavyzdžiui, *Vyew* ir kt.), grupinis dokumento kūrimas (pavyzdžiui, *Google Drive*, *MS Teams* ir kt.). Paaiškinami sinchroninio ir asinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo virtualiojoje erdvėje skirtumai. Aptariamos ir grupuojamos virtualiosios sinchroninio ir asinchroninio bendravimo ir bendravimo priemonės: elektroninis paštas, pokalbių programos, virtualusis diskas, skaitmeninio turinio dalijimosi saugyklos, dokumentų kūrimas internete, konferencijos programos ir kt. Skatinama tikslingai rinktis komunikavimo ir bendradarbiavimo priemones mokymuisi.

Veiklos (4 val.)

Siūloma diskusijos metu aptarti bendradarbiavimo ir tinklinio bendradarbiavimo sąvokas, šių sąvokų skirtumus bei panašumus (tikslai, dalyviai, galimybės, paskirtis ir t. t.). Diskusijos metu rekomenduojama pasinaudoti bendradarbiavimo apibrėžimu: „bendradarbiavimas – asmenų arba socialinių grupių bendravimas siekiant padėti realizuoti vienas kito poreikius. Bendradarbiavimas apima vienus ar kitus veiksmus, išorinius pokyčius, kuriuos lemia šie veiksmi, šių pokyčių poveikį kitiems individams arba jų grupėms bei jų atsakomąją reakciją. Bendradarbiaudami individai arba socialinės grupės veikia vieni kitus, prisitaiko prie kito veiksmų, situacijos, supranta šių veiksmų prasmę, pasiekia atitinkamo solidarumo bei sutarimo. Bendradarbiavimas gali būti laikinas ir nuolatinis, privatus ir viešas, formalus ir neformalus.“ (<https://www.vle.lt/straipsnis/bendradarbiavimas/>, žr. 2023–07–14)

Rekomenduojama, pasiskirsčius nedidelėmis grupelėmis, tęsti žemiau pateiktos lentelės pildymą:

Paprasto ir tinklinis bendradarbiavimo panašumai ir skirtumai

Savybė	Paprastas bendradarbiavimas (PB)	Tinklinis bendradarbiavimas (TB)	Pastaba
Keitimasis žiniomis	Taip	Taip	Gali skirtis žinių forma
Keitimasis darbo įrankiais	Taip	Taip	TB-keitimasis tik skaitmeninio turiniu įrankiais, programine įranga ir kt.
–	–	–	–

1 pav. pateiktas populiarių pagrindinių virtualiųjų komunikavimo priemonių infografikas (infografika – grafinis vaizdinis informacijos, duomenų ar žinių vaizdas, skirtas greitai ir aiškiai pateikti informaciją).



1 pav. Pagrindinių populiarių virtualiųjų bendravimo ir komunikavimo priemonių infografikas (pagal <https://www.swingvy.com>, žr.2023–07–14)

Pasinaudojus žemiau pateikta nuoroda, rekomenduojama atsisiųsti interaktyvų 1 pav. pateiktą pagrindinių virtualiųjų bendravimo ir komunikavimo priemonių infografiką. Atsisiųstame .pdf formate infografike, pelyte paspaudus ant konkrečios priemonės logotipo, atsiverčia priemonės interneto svetainė su pasirinktos priemonės informacija, aprašu.

https://duifdi8i2s27p.cloudfront.net/Swingvy_Communication-Collaboration-Tool-Ecosystem.pdf, (žr. 2023–07–14).

Rekomenduojama mokiniams atsisiųstame infografike (.pdf formatas) atkreipti dėmesį į tai, kad nemažai bendradarbiavimo, dokumentų bendrinimo, pranešimų siuntimo priemonių, ir kt. yra keliose klasifikacijos grupėse – tokios priemonės dažnai vadinamos universaliomis bendradarbiavimo priemonėmis.

Rekomenduojama savarankiškai pasirinkti po keletą universalių priemonių ir, pasinaudojus atsisiųstame infografike aktyvia priemonės svetainės nuoroda, panagrinėti deklaruojamas šių bendradarbiavimo priemonių savybes.

Mokytojo rekomenduotas priemonės įdiegus į asmeninius kompiuterius, jei tai leidžia kompiuterių klasės saugos nuostatai išbandyti su klasės draugais imitaciniame ar realiame bendradarbiavime. Šio skyrelio pabaigoje būtina diskutuoti ir aptarti, kaip viena ar kita tinklinio bendradarbiavimo priemonė, gali būti pritaikyta realioje veikloje – mokantis, organizuojant renginius, keičiantis informacija, patirtimi. Skatinama tikslingai rinktis komunikavimo ir bendradarbiavimo priemonės mokymuisi.

29. Mokymo(si) turinys. 9–10 ir I–II gimnazijos klasės.

29.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys.

29.5.2. Sinchroninių ir asinchroninių bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių pasirinkimas. Pasiūlomos bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės (sinchroninio ir asinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo programos: elektroninis paštas, pokalbių programos, virtualusis diskas, skaitmeninio turinio dalijimosi saugyklos, dokumentų kūrimas internete, konferencijos programos ir kt.), kurias mokiniai galėtų naudoti. Mokiniai įvertina jų tinkamumą ir naudoja bendram grupės veiklos tikslui pasiekti.

Veiklos (2 val.)

Aptariamasi **bendravimo ir bendradarbiavimo sąvokos** įprastoje ir virtualioje erdvėje. Rekomenduojama pasinaudoti 28.5.1 skyrelyje pateiktu bendradarbiavimo apibrėžimu ir tame pat šaltinyje apibrėžta bendravimo sąvoka: **bendrãvimas** – psichologijoje – įvairialypiai žmonių ryšiai, kylantys iš bendros veiklos poreikių. Bendraujant subjektyvi žmogaus patirtis perduodama kitam žmogui. Skiriami keli bendravimo aspektai (<https://www.vle.lt/straipsnis/bendravimas/>, žr. 2023–07–14).

Nacionalinės švietimo agentūros darbo grupės 2020 m. parengtame „Nuotolinio mokymo(si) / ugdymo(si) vadove“ nurodoma, kad programinė įranga (skaitmeniniai įrankiai), skirta dirbti grupėse, yra skirstoma į:

1. Asinchroninio bendravimo (el. paštas, žinučių sistemos ir kt.);
2. Sinchroninio bendravimo (pavyzdžiui, vaizdo konferencijos, internetinės aplinkos, virtualiosios laboratorijos ir pan.).

Leidinyje kaip tipiniai savo grupėje yra aprašomi el. paštas (asinchroninio bendravimo) ir vaizdo konferencijos (sinchroninio bendravimo) pavyzdžiai.

(https://www.emokykla.lt/upload/nuotolinis/Nuotolinio%20mokymo%20Vadovas_3.pdf, žr. 2023–07–14)

Pateikiame esminius šių priemonių bruožus: „**Elektroninis paštas** (el. paštas) yra būdas kurti, siųsti ir gauti žinutes per elektronines komunikavimo (ryšio) sistemas. Elektroninio pašto sąvoka yra daug platesnė nei tik laiškų siuntimas ar gavimas. Elektroninis paštas siūlo funkcijas, padedančias naudotojams patogiau tvarkyti savo gautą ir išsiųstą el. paštą, planuoti laiką, taip pat (priklausomai nuo kūrėjo, pavyzdžiui, *Gmail*) visą savo dienotvarkę rasti vienoje vietoje – savo paskyroje. Naudojant daugumą švietimui skirtų on-line įrankių ar programų, reikalinga registracija. Registracijai naudojant el. paštą jo funkcijos dar prasiplečia: el. paštas atlieka ne vien bendradarbiavimo funkciją, bet ir automatiškai informuoja registruotą atitinkamoje virtualiojoje erdvėje asmenį apie kitų asmenų, su kuriais kuriami bendri dokumentai ir (ar) bendradarbiaujama virtualiosiose aplinkose, suplanuotus įvykius arba atliktas veiklas ar pakeitimus. Tai ypač patogu rengiant bendras pamokas, projektus ir (ar) projektines veiklas keliems autoriams, nes automatiškai gaunamos žinutės apie kitų asmenų atliktus pakeitimus ir veiklas (pavyzdžiui, bendradarbiaujant *Linoit*, *Padlet*, *TesTeach* ir kt. aplinkose). Vienas populiariausių el. pašto paslaugos teikėjų yra *Google* (gmail.com). [...]“

Leidinyje taip pat pateiktas elektroninio laiško rašymo **taisyklių kurias privalu žinoti rinkinys** apie laiško temą; laiško turinį; el. pašto adresą; masinius laiškus; informacija apie save; . formalius žodžius ir kt.

Kiekviena institucija gali pasirengti savo bendravimo el. paštu etiketo taisykles ir jų laikytis, vienas iš pavyzdžių – KTU darbuotojų bendravimo el. paštu taisyklės (pasiekama internete: (<https://tinklas.ktu.lt/index.php/lt/taisykles-ir-nuostatai/72-ktu-el-pasto-taisykles>), žr. 2023–07–14).

Vaizdo konferencijų taikymo būdai Vaizdo konferencijos skirtingose vietose esantiems dalyviams leidžia bendrauti sinchroniniu būdu, t. y. realiu laiku. Vaizdo konferencijos vyksta naudojantis specializuotomis mokamomis ar laisvai prieinamomis vaizdo konferencijų sistemomis, vienu metu leidžiančiomis prisijungti ir bendrauti nuo keleto iki kelių šimtų ar net tūkstančių dalyvių. **Paprastai kiekviena sistema turi šias esmines funkcijas:**

1. Įsijungę kompiuterių kameras ir mikrofonus, dalyviai gali vieni kitus matyti ir girdėti.
2. Dalyviai gali dalytis savo kompiuterio ekranu, pavyzdžiui, rodyti skaidres ar kitą medžiagą.
3. Dalyviai gali vieni kitiems rašyti žinutes naudodamiesi pokalbių funkcija (angl. *chat*).

Kitos funkcijos ar parametrai gali skirtis, būti numatyti arba ne:

1. Leidžiamas maksimalus dalyvių skaičius.
2. Leidžiama maksimali vienos konferencijos trukmė.
3. Dalyvių suskirstymas į grupes konferencijos metu.
4. Baltos lentos funkcija.
5. Apklausų funkcija.
6. Failų dalijimosi galimybė.
7. Galimybė įrašyti vaizdo konferenciją arba iš anksto parengti mokomosios vaizdo medžiagos įrašą.
8. Saugumo užtikrinimas, pavyzdžiui, slaptažodžių sukūrimas, nėra galimybės prisijungti atsitiktiniams dalyviams iš išorės ir pan.
9. Konferencijos dalyvių teisių valdymas.

Leidinyje taip pat pateiktas dažniausiai naudojamų vaizdo konferencijų aprašas.

Rekomenduojama mokykloje numatytas asinchronines ir sinchronines bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės išbandyti ir taikyti realiose mokyklinio ir užklasinio gyvenimo veiklose.

Saugus elgesys (F)

Šios pasiekimų srities mokinių pasiekimai:

- 23.1. saugo sveikatą (F1);
- 23.2. saugo aplinką (F2);
- 23.3. saugiai elgiasi virtualiojoje erdvėje (F3).

29. Mokymo(si) turinys. 9–10 ir I–II gimnazijos klasės.

29.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys.

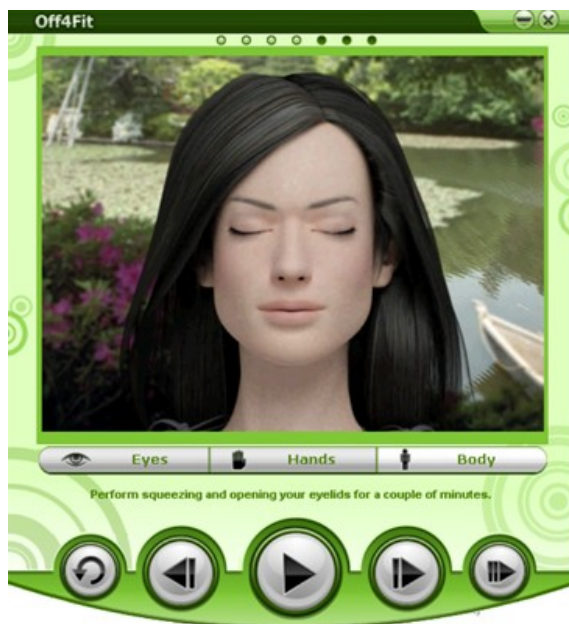
29.6.1. Higienos, ergonominės ir techninės saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis normos. Aptariami darbo ir elgesio kompiuterių klasėje ypatumai. Aiškinamasi, kaip taisyklingai sėdėti prie kompiuterio, kokia turi būti rankų, kojų padėtis, koks akių nuotolis nuo vaizduoklio. Parodoma ir išbandoma, kaip atlikti nuovargį šalinančius pratimus. Aptariamas racionalus darbo ir poilsio režimas.

Veiklos (1 val.)

Higienos, ergonominės ir techninės saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis normas reglamentuoja Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. rugpjūčio 10 d. įsakymu Nr. V-773 patvirtintos higienos normos HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“. (<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/ff02b070087d11e79ba1ee3112ade9bc>, žr. 2023–07–14) Mokytojas ruošdamasis pamokai, turi būti susipažinęs su šiais reikalavimais ir numatęs kaip šią informaciją panaudos kartu su pasirinkta metodika.

Organizuojant pamoką, rekomenduojama pasinaudoti laisvai platinama mankštos demonstravimo nemokama programa *Off4Fit* 2.1 (reikės atsisiųsti ir teisių diegti programas kompiuteryje) 2 pav.

(<https://off4fit.en.uptodown.com/windows>, žr. 2023-07-14; alternatyvi nuoroda: <https://off4fit.freedownloadcenter.com/windows/>, žr. 2023-07-14)



2 pav. Off4Fit –mankštos demonstravimo programėlės langas

Off4Fit yra programa, padedanti mankštintis, dirbant kompiuteriu. Galima mankštinti akis atliekant penkis skirtingus pratimus, taip pat galite mankštinti rankas. Trečiasis pratimas apima kūno judesius. Visus šiuos pratimus parodys virtuali trenerė.

Off4fit yra įdomi programa, skirta mankštintis, jei kompiuteriu ilgai dirbate. Kad sumažėtų ilgo darbo kompiuteriu kenksmingas poveikis mokinių sveikatai, reikia juos pratinti taisyklingai sėdėti prie kompiuterio bei daryti pertraukėles, kurių metu atlikti mankštos pratimus.

Paaiškinama, kodėl reikia ir kaip taisyklingai sėdėti prie kompiuterio.

Mokytojas paprašo mokinių **taisyklingai atsisėdėti prie kompiuterio**. Mokiniai koreguoja savo sėdėseną ir stebi šalia prie kompiuterio sėdinčių klasės draugų sėdėseną. Įspėja draugą, jei jis netaisyklingai sėdi prie kompiuterio.

Mokytojas kartu su mokiniais atlieka regėjimo nuovargio profilaktikos, galvos smegenų kraujotaką gerinančius bei pečių juostos ir rankų nuovargį mažinančius mankštos pratimus (vieną pasirinktą variantą). **Primena, kad mankštą ir pratimus reikia daryti reguliariai.**

29. Mokymo(si) turinys. 9–10 ir I–II gimnazijos klasės.

29.6.2. Aplinkosaugos problemos ir jų sprendimai. Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti gamtosaugos problemas, priimti pagrįstus sprendimus. Taikant skaitmenines technologijas galima sudarinėti teritorijų užterštumo interaktyvius žemėlapius; stebėti ir prognozuoti įvairios ūkinės veiklos daromą poveikį aplinkai; taikyti įvairių procesų kompiuterinį modeliavimą ir, atsižvelgiant į rezultatus, priimti pagrįstus sprendimus dėl šių procesų tinkamumo. Atliekama projektinė tyrinėjimo veikla, integruota su gamtos, socialiniais mokslais, siekiant rinkti ir analizuoti duomenis, modeliuoti ir prognozuoti galimą poveikį gamtai.

Veiklos (1 val.)

Aiškinantis, kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti gamtosaugos problemas ir priimti pagrįstus sprendimus, būtina susipažinti su pagrindinėmis gamtosaugos sąvokomis, kurios pateiktos Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatyme (<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.E2780B68DE62/asr>, žr. 2023-07-17):

1) **aplinka** – gamtoje funkcionuojanti tarpusavyje susijusių elementų (žemės paviršiaus ir gelmių, oro, vandens, dirvožemio, augalų, gyvūnų, organinių ir neorganinių medžiagų, antropogeninių komponentų) visuma bei juos vienijančios natūraliosios ir antropogeninės sistemos;

2) **aplinkos apsauga** – aplinkos saugojimas nuo fizinio, cheminio, biologinio ir kitokio poveikio ar pasekmių, atsirandančių įgyvendinant planus ir programas, vykdamas ūkinę veiklą ar naudojant gamtos išteklius;

3) **gamtos ištekliai** – gyvosios ar negyvosios gamtos elementai (augalija, gyvūnija, įskaitant ir buveines, vanduo, žemė (jos paviršius ir gelmės), kuriuos žmogus naudoja arba gali naudoti savo reikmėms;

4) **ekosistema** – funkcinė gyvųjų ir negyvųjų aplinkos elementų, kuriuos jungia tarpusavio ryšiai, medžiagų apykaitos bei energijos pasikeitimo procesai, sistema;

5) **aplinkos apsaugos normatyvas** – nustatyta tvarka įteisinta ūkinės ar kitos veiklos poveikio aplinkai leistinumo skaitmeninė ar loginė išraiška;

6) **aplinkos apsaugos standartas** – nustatyta tvarka parengtas ir patvirtintas normatyvinis dokumentas, kuriame nustatomos bendro ir daugkartinio naudojimo aplinkos apsaugos taisyklės, bendrieji principai ar charakteristikos;

7) **gamtos išteklių limitavimas** – gamtos išteklių naudojimo normų nustatymas atsižvelgiant į turimus duomenis apie gamtos išteklių kiekį, jų atsinaujinimą ir išsaugojimą ateičiai;

8) **kenksmingas (neigiamas) poveikis aplinkai** – ekosistemos ar jos elementų natūralių funkcijų susilpnėjimas arba netekimas;

9) **aplinkos stebėseną (monitoringas)** – sistemingas aplinkos bei jos elementų būklės ir kitimo stebėjimas, antropogeninio poveikio įvertinimas ir prognozė;

10) **informacija apie aplinką** – bet kokia rašytinė, vaizdo, garso, elektroninė ar kitokia materialia forma saugoma informacija apie: aplinkos elementų būklę, kraštovaizdį ir biologinę įvairovę (įskaitant genetiškai modifikuotus organizmus) bei jų tarpusavio sąveiką; veiksnius, tokius kaip: medžiagos, energija, triukšmas ir radiacija, bei veiklą arba priemones (įskaitant administracines priemones, susitarimus aplinkosaugos srityje, politiką, įstatymų leidybą, planus ir programas, turinčius arba galinčius turėti poveikio aplinkos elementams, kraštovaizdžio ar biologinei įvairovei, taip pat išlaidų ir rezultatų bei kitą ekonominę analizę ir prielaidas, susijusias su priimamais sprendimais aplinkosaugos srityje); žmonių sveikatos ir saugos būklę, gyvenimo sąlygas, kultūros objektų ir statinių būklę tais atvejais, kai tam turi arba gali turėti įtakos aplinkos elementai, kraštovaizdžio ar biologinė įvairovė arba per šiuos elementus šiame punkte išvardyti veiksniai, veikla arba priemonės ir kt. (žr. Aplinkos apsaugos įstatymą, „Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, vykdydama aplinkos apsaugos valdymą ir valstybinę gamtos išteklių naudojimo reguliavimą tarp daugybės kitų funkcijų organizuoja ir koordinuoja aplinkos monitoringą, išskyrus radiologinę aplinkos monitoringą, kuria ir nuolat papildo aplinkos apsaugos ir gamtos išteklių naudojimo kompiuterizuotą informacijos sistemą, naudojami šia informacija; ...“)

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministras savo įsakymu patvirtino „Aplinkos Informacijos Valdymo Integruota Kompiuterinė Sistema“ (IS „AIVIKS“) nuostatus.

Mokiniam rekomenduojama remiantis IS „AIVIKS“ nuostatais ir aprašu (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.347573/asr>, žr. 2023–07–17) nustatyti ir užpildyti lentelę ir tuo pačiu susipažinti kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti gamtos saugos problemas:

IS „AIVIKS“ tikslas	
Pagrindinės IS „AIVIKS“ funkcijos	
Laukiami IS „AIVIKS“ rezultatai	
Kokias funkcijas atlieka IS AIVIKS tvarkytojas	
Kas yra IS „AIVIKS“ duomenų teikėjai	

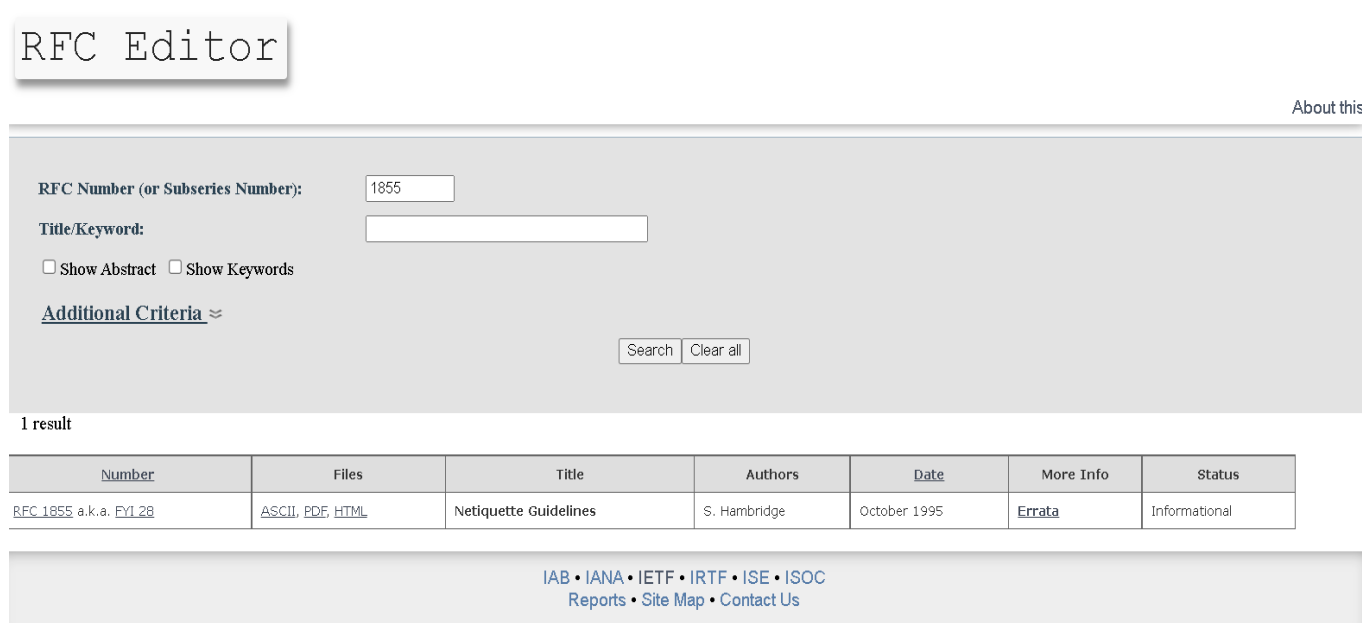
Rekomenduojama atlikti integruotas su gamtos, socialiniais mokslais projektines tyrinėjimo veiklas siekiant rinkti ir analizuoti duomenis, modeliuoti ir prognozuoti galimą poveikį gamtai. Rekomenduojama pasinaudoti atvirais duomenimis, pateiktais įvairiose aplinkosaugos ar kt. svetainėse, pavyzdžiui, oficialiame IS „AIVIKS“ puslapyje (<https://www.aplinka.lt/>, žr. 2023–07–17), „Higienos instituto Sveikatos stiprinimo centro“ (<http://www.smlpc.lt/lt/>, žr. 2023–07–17) svetainėje ar kitose aplinkosaugos svetainėse.

29. Mokymo(si) turinys. 9–10 ir I–II gimnazijos klasės.

29.6.3. Virtualiųjų aplinkų saugumo nuostatai. Privatumo nustatymai. Susipažįstama su visuotinai pripažintu „Garbingo elgesio internete kodeksu“, akcentuojama saugaus darbo internete ir virtualiojoje erdvėje svarba. Aptariama, kaip sureguliuoti socialinio tinklo paskyros privatumo nustatymus, kad asmeniniai duomenys būtų prieinami tik žmonėms, kurie nekelia pavojaus. Prisimenama, kad interneto naudojimas teikia ne tik privalumus, bet gali sukelti didelę žalą: fizinį užpuolimą, priekabiavimą, patyčias, smurtą ir įžeidinėjimą, teises ir finansines pasekmes, privatumo pažeidimą, netinkamos viešosios informacijos prieinamumą, fizinius sutrikimus, virtualiųjų žaidimų bei lošimų ar interneto ir socialinių tinklų priklausomybę, gali skatinti vartoti narkotines medžiagas, alkoholį, tabaką. Aptariami skaitmeninės paskyros apsaugos būdai: prisijungimui naudoti stiprų slaptažodį, nuolat jį keisti; kur įmanoma, naudoti dviejų faktorių autentifikavimą. Atkreipiamas dėmesys, kad trumpalaikiai registracijai geriau naudoti „vienkartinius“ elektroninio pašto adresus; būti budriems atidarant ir skaitant gautus elektroninius laiškus ar kitus pranešimus; ištrinti nereikalingus laiškus (pašalinti iš šiukšliadėžės).

Veiklos (2 val.)

Siūloma susipažinti su visuotinai pripažintu „Garbingo elgesio internete kodeksu“, kuriuo akcentuojama saugaus darbo internete ir virtualiojoje erdvėje taisyklės ir svarba. „Garbingo elgesio internete kodeksas“ turi oficialų interneto RFC (angl. *Request for Comments*) (specifikacijų, ryšių protokolų, procedūrų ir įvykių) dokumento statusą. Tai pagrindinių interneto techninės plėtros ir standartus nustatančių institucijų, labiausiai žinomų Interneto inžinerijos darbo grupės (*Internet Engineering Task Force (IETF)*), serijos leidinys. „Garbingo elgesio internete kodeksui“ yra suteiktas Nr. RFC 1855. IETF yra sukūrusi RFC dokumentų paieškos svetainę (https://www.rfc-editor.org/search/rfc_search_detail.php, žr. 2023–07–17).



The screenshot shows the RFC Editor search page. At the top, there is a search bar with the text "RFC Editor" and a link "About this". Below the search bar, there is a form with the following fields and options:

- RFC Number (or Subseries Number):** A text input field containing "1855".
- Title/Keyword:** An empty text input field.
- Show Abstract
- Show Keywords
- Additional Criteria** with a dropdown arrow.
- Buttons for "Search" and "Clear all".

Below the search form, it says "1 result". A table displays the search results:

Number	Files	Title	Authors	Date	More Info	Status
RFC 1855 a.k.a. FYI 28	ASCII, PDF, HTML	Netiquette Guidelines	S. Hambridge	October 1995	Errata	Informational

At the bottom of the page, there are links for "IAB • IANA • IETF • IRTF • ISE • ISOC Reports • Site Map • Contact Us".

3 pav. Interneto RFC dokumentų paieškos svetainėje įvykdyta RFC 1855 dokumento „Garbingo elgesio internete kodekso“ originalo paieška.

4 pav. pateiktas pirmojo puslapio iš 21 fragmentas (turinys):

Network Working Group
 Request For Comments: 1855
 FYI: 28
 Category: Informational

S. Hambridge
 Intel Corp.
 October 1995

Netiquette Guidelines

Status of This Memo

This memo provides information for the Internet community. This memo does not specify an Internet standard of any kind. Distribution of this memo is unlimited.

Abstract

This document provides a minimum set of guidelines for Network Etiquette (Netiquette) which organizations may take and adapt for their own use. As such, it is deliberately written in a bulleted format to make adaptation easier and to make any particular item easy (or easier) to find. It also functions as a minimum set of guidelines for individuals, both users and administrators. This memo is the product of the Responsible Use of the Network (RUN) Working Group of the IETF.

Table of Contents

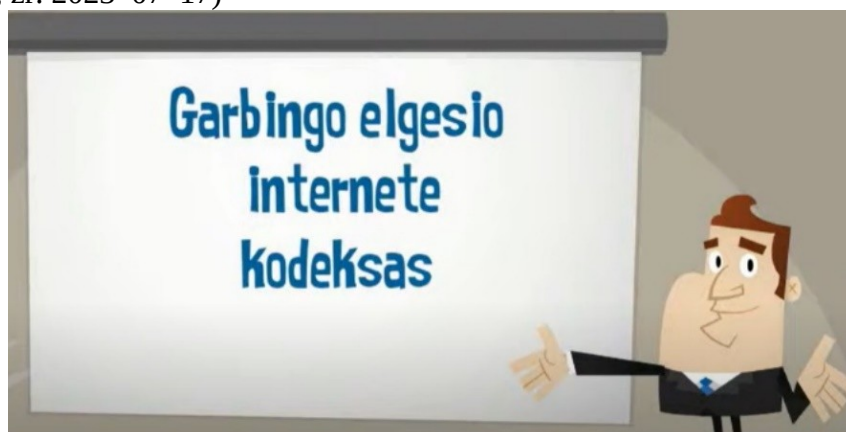
1.0 Introduction	1
2.0 One-to-One Communication	2
3.0 One-to-Many Communication	7
4.0 Information Services	14
5.0 Selected Bibliography	18
6.0 Security Considerations	21
7.0 Author's Address	21

1.0 Introduction

4 pav. RFC 1855 pirmojo puslapio iš 21 fragmentas

Įvairios įstaigos RFC 1855 (Tinklo etiketas – Netiketas) pritaiko savo reikmėms, o kai kurios labai supaprastina šį dokumentą, panaudodamas ne visus jo punktus.

Yra *Netiketo* variantas ir youtube.com tinkle skirtas mokiniams (<https://www.youtube.com/watch?v=fbeUxYEWIAU>, žr. 2023–07–17)



5 pav. Netiketas Youtube.com kanale

Netiketo variantas pateiktas „Draugiškas internetas“ svetainėje (<https://www.draugiskasinternetas.lt/garbingo-elgesio-internete-kodeksas/>, žr. 2023–07–17), o gan išsamus RFC 1855 vertimas pateiktas elektronika.lt svetainėje (<http://www.elektronika.lt/teorija/kompiuterija/502/rfc-1855-netiketo-taisykles/>, žr. 2023–07–17).

Rekomenduojama susipažinus su *Netiketu*, pasinaudojus pateiktais šaltiniais aptarti su draugais, kodėl *Netiketas* yra toks svarbus ir kodėl privalu jo laikytis.

Aptariama, kaip *Netiketas* gali būti taikomas (papildomas) naudojant socialinius tinklus, saugant privatumą, kad asmeniniai duomenys būtų prieinami tik žmonėms, kurie nekelia pavojaus. Kaip išvengti, priekabiavimų, patyčių, smurto ir įžeidinėjimų, teisinių ir finansinių pasekmių tinkle, (<https://www.youtube.com/watch?v=iDdBoEZCKO0>, žr. 2023–07–17), apeiti netinkamą informaciją, išvengti virtualiųjų žaidimų bei lošimų ar interneto ir socialinių tinklų priklausomybės, išvengti narkotinių medžiagų, alkoholio, tabako nepageidaujamų reklamų, kaip apsaugoti savo skaitmeninę paskyrą (prisijungimui naudoti stiprų slaptažodį, nuolat jį keisti; kur įmanoma, naudoti dviejų faktorių autentifikavimą, <https://www.esaugumas.lt/video/kas-yra-dvieju-faktoriu-autentifikacija>, žr. 2023–07–17).

Rekomenduojama, kuriant slaptažodį, pasinaudoti slaptažodžių generavimo svetainėmis, pavyzdžiui, <https://nordpass.com/lt/password-generator/>, žr. 2023–07–17). Naudoti nemokamą internetinę versiją.

Reikia būti budriems atidarant ir skaitant gautus elektroninius laiškus ar kitus pranešimus; ištrinti nereikalingus laiškus (pašalinti iš el. pašto sistemos šiukšliadėžės).

2. Kaip ugdyti aukštesnius pasiekimus

Informacinių ir komunikacinių technologijų taikymas yra neatskiriama mokymo(si) dalis, kuris palengvina ugdymo proceso organizavimą bei lemia mokymo(si) dalyvių intensyvumą (<http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:11548744/datastreams/MAIN/content>, žr. 2023-08-18). Informacinių ir komunikacinių technologijų taikymas padidina mokymo(si) sėkmingumą, ugdymas tampa įdomesnis, įvairiapusiškesnis (Indrašienė V., Žibėnienė G. (2017). Šiuolaikinė didaktika. Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas). Vadinasi, informacinės ir komunikacinės technologijos gali būti taikomos, kaip pagalbinė priemonė motyvacijos didinimui ir pasiekimų gerinimui.

Modernizuojant ugdymo procesą siekiama įtraukti informacines ir komunikacines technologijas, kaip mokinių motyvavimo priemone, teigia *Passey, Rogers, Machell, McHugh*, (*Passey, D., Rogers, C.G., Machell, J., & McHugh, G. (2004). The Motivational Effect of ICT on Pupils. London: Department for Education and Skills Research Project*).

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO) Tarptautinio penkiolikmečių PISA 2018 tyrimo rezultatai parodė, kad Lietuvos mokinių pasiekimai pagerėjo ir yra arti EBPO šalių vidurkio. Tarptautiniuose TIMSS tyrimuose Lietuvos ketvirtokų bei aštuntokų matematikos ir gamtos mokslų pasiekimai gerėja ir yra reikšmingai aukštesni už tarptautinius vidurkius.

2018 m. atliktas PISA (angl. *Programme for International Student Assessment*) tyrimas parodė, kad absoliuti dauguma Lietuvos penkiolikmečių mokinių (daugiau kaip 95 %) 2018 m. pavasarį savo namuose galėjo naudotis kompiuteriu mokymosi tikslais. Skirtumai tarp kaimo / miesto mokyklų mokinių nedideli – dauguma (daugiau kaip 90 %) Lietuvos kaimo mokyklų mokinių namuose galėjo naudotis kompiuteriu mokymosi tikslais. Mokinio galimybės namuose naudotis kompiuteriu daugiau priklauso nuo jo šeimos ekonominės, socialinės ir kultūrinės aplinkos negu nuo vietovės, kurioje jis gyvena. Nors IKT išteklių mokymosi tikslais analizė aiški, jų naudojimo (ir pamokose, ir po jų) sąryšis su mokinių akademiniais pasiekimams gana problemiškas. Statistinė analizė rodo: daugiau skaitmeninių prietaisų pamokose dar nereiškia geresnių mokinio PISA testų rezultatų. Galimas to paaiškinimas – mokytojo, jo pasirinktos metodikos vaidmuo daug didesnis negu IKT naudojimo pamokoje mastas. Mokyklų kompiuterizavimo procesas ir naudojimosi IKT mokymosi tikslais plėtra Lietuvoje pasiekė tokį lygį, kai visos šalies mokyklos ir dauguma mokinių namuose jau turi pakankamai gerus techninius išteklius. Tolesnę naudojimosi IKT mokymosi tikslais plėtrą riboja nepakankamas kiekis atitinkamų (susietų su mokomuoju dalyku) mokomųjų programų, pažangios (ne fragmentinės, bet sisteminės) mokymo metodikos ir mokytojų pasirengimo ją naudotis trūkumas. Lietuvos penkiolikmečiai mokiniai plačiai naudojami internetu ir mokykloje, ir už jos ribų, skirdami šiai veiklai labai daug laiko – vidutiniškai apie 36 valandas per savaitę. Naudojimosi internetu trukmės poveikis mokinio akademiniais pasiekimams nėra tiesmukas – ir mažai, ir labai daug besinaudojančių internetu mokinių PISA testų rezultatai nėra aukšti. Aukščiausi rezultatai tų, kurių naudojimosi internetu trukmė yra „vidutiniška“. Mokinių naudojimosi internetu ir mokykloje, ir už jos ribų praktika bei jos poveikis mokinių PISA testų rezultatams nesmarkiai išsiskiria merginų – jos internetu naudojasi ilgiau negu vaikinai. Didesnių naudojimosi internetu praktikos skirtumų tarp kaimo / miesto ar ekonominių ir socialinių mokinių grupių Lietuvoje nėra.

Anot A. Zabulionio Lietuvoje daugiau dėmesio IKT ir skaitmeninių priemonių naudojimo mokymo(si) procesuose reikia skirti ne didinant techninių išteklių plėtrą, bet kuriant jų pritaikymo metodiką – rengti naujas mokomąsias priemones (ne fragmentines, bet sisteminės, kuriose būtų integruojamos ir klasikinės, ir moderniosios metodikos), taip pat kelti mokytojų profesinę kvalifikaciją, susijusią su technologijų taikymu mokomojo dalyko kurse. (A. Zabulionis. Tarptautinio švietimo tyrimo OECD PISA Lietuvos ir kaimyninių šalių duomenų tikslinė antrinė analizė. Nacionalinė švietimo agentūra. Vilnius, 2020).

Tarptautiniuose TIMSS (2019) tyrimuose Lietuvos ketvirtokų ir aštuntokų matematikos ir gamtos mokslų pasiekimai ir toliau gerėja ir yra reikšmingai aukštesni už tarptautinius vidurkius. Palyginti su 2015 metų tyrimų rezultatais, Lietuvos aštuntokų gamtos mokslų ir matematikos pasiekimų rezultatai

stipriai pagerėjo. Lietuvoje visose srityse padaugėjo aštuntų klasių mokinių, pasiekusių aukščiausią tarptautinį pasiekimų lygmenį.

Apibendrinant tarptautinių tyrimų rezultatus galima pastebėti, kad, mokyklos ir mokytojai praktikuoja veiksmingesnius ugdymo būdus, stipriau orientuojasi į kiekvieno mokinio pažangą, vis dėlto matomas pernelyg didelis atotrūkis tarp skirtingų mokyklų pasiekimų, tarp mergaičių ir berniukų rezultatų, vis dar per didelė bazinio lygmens nepasiekiančių mokinių dalis. Todėl rekomenduojama:

- Mažinti mokinių, pasiekiančių žemiausius ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų pasiekimų lygmenis, dalį.
- Daugiau dėmesio skirti mokinių, galinčių pasiekti aukščiausią ir aukštą lygmenis, gabumams plėtoti ir gebėjimams ugdyti.
- Suteikti mokiniams daugiau galimybių naudotis laboratorijomis, didinti eksperimentinę veiklą.
- Gerinti mokyklų šiuolaikinių ugdymo priemonių ir mokymosi aplinkas, kompiuterizavimą, užtikrinti visų klasių mokinių aprūpinimą programine įranga, kompiuterinėmis mokymosi priemonėmis, prieiga prie interneto.
- Į pedagogų rengimą ir kvalifikacijos tobulinimą sistemingai diegti inovatyvius, įtraukius ugdymo metodus ir priemones, taip pat stiprinti ne tik dalykinį, bet dar labiau psichologinį ir metodinį pasirengimą veiksmingai dirbti kasdienėje profesinėje veikloje (pvz., klasės dėmesio valdymas, disciplinos palaikymas, individualių poreikių atliepimas, auganti mąstysena, grįžtamasis ryšys).
- Gerinti mokytojų darbo sąlygas, pasitenkinimą savo profesija, stiprinti pagalbą, atnaujinti žinias, įvaldyti naujus ugdymo būdus.
- Tobulinti mokytojų kvalifikaciją ir pedagogų rengimą, tikslingai panaudojant kompiuterius ugdymo procese.

Pasaulyje didėja poreikis informatikos inžinierių, informacinių technologijų specialistų, gebančių sukurti modernias, inovatyvias kompiuterių programas ir teikti intelektualias paslaugas. Didelis uždavinys tenka ugdymui: pradėdant nuo pradinukų reikia mokyti inžinerinio, loginio, algoritminio, analitinio, procesinio mąstymo.

Tarptautinis informatikos ir informatinio mąstymo konkursas „Bebras“ (<https://bebras.lt>, žr. 2023-08-18) kaip tik to ir siekia. Konkurso tikslas – atskleisti mokiniams informatikos mokslo grožį, patraukti mokinių dėmesį, supažindinti su pagrindinėmis informatikos ir informacinių technologijų sąvokomis, jų platesniu kontekstu – konceptais, motyvuoti gilintis į modernius informatikos ir inžinerijos sprendimų priėmimo metodus. Žaismingos, suprantamai formuluojamos užduotys apima visas fundamentalias informatikos sritis, rodoma jų svarba ir dermė su kitais mokslais.

Veiklų pavyzdžiai

Duomenų sauga

Tu stovi šalia žmogaus, kuris renka slaptažodį kompiuteryje.

Kaip pasielgsi šioje situacijoje?

- Nusigręši.
- Fotografuosi slaptažodžio įvedimą savo išmaniuoju telefonu.
- Pasakysi savo slaptažodį, norėdamas parodyti, kad ir tu neslepi duomenų.
- Žiūrėsi ir stebėsis, kad slaptažodis renkamas nesislepiant.

Paaiškinimas

Slaptažodžiai niekada negali būti visiškai saugūs. Slaptažodžio „nulaužimas“ priklauso nuo jo ilgio ir sudėtingumo (kiek ir kokių simbolių panaudota, ar yra didžiųjų ir mažųjų raidžių, skaičių, kitų leistinių simbolių).

Kartais konteksto žinojimas gali įtakoti įsilaužimą. Pavyzdžiui, daug vartotojų slaptažodžiu pasirenka augintinių vardus arba savo gimimo datą, arba automobilio registracijos numerį. Internetė galima surasti sąrašą slaptažodžių, kurių nereikėtų vartoti.

Akivaizdu, kad įvedant slaptažodį gali stebėti kiti žmonės ar vaizdo kameros. Todėl, pavyzdžiui, bankomatuose slaptažodžio įvedimo mygtukai yra pridengti stogeliu.

Šiuo metu populiarėja biometriniai autentifikavimo metodai: piršto antspaudo skaitymas arba tokio metodo kombinavimas su tradiciniu slaptažodžiu. Deja, biometriniai duomenys turi vieną trūkumą: jei aš abejoju, ar mano slaptažodis pakankamai saugus, galiu lengvai jį pakeisti, tačiau tai padaryti nebus lengva taikant biometrinius duomenis.

Atsakymas

Teisingas atsakymas – A

Kiekvienas turi slėpti savo slaptažodžius ir kitus prisijungimo duomenis. Kiekvienas turi gerbti kito žmogaus privatumą ir nepažeisti asmens erdvės. Pateiktame paveiksle trys protingos beždžionės simbolizuoja pagrindinius etikos principus: nesiklausyti, nešmeižti, nešnipinėti.

Iniciatyva ES programavimo savaitė (*Code Week*)

Siekiant ugdyti mokinių aukštesniuosius mąstymo ir kūrybiško įgytų žinių taikymo gebėjimus, bei norint skatinti mokinius domėtis informatika, kiekvienais metais spalio mėnesį Lietuvos mokytojai kartu su savo mokiniais kviečiami dalyvauti iniciatyvoje ES programavimo savaitė (*Code Week*). Mokytojai organizuoja renginius, pamokas, praktinius ir internetinius seminarus bei kitas veiklas, kurios susiję su algoritmavimu, loginiu mąstymu, programavimu ir pan. Tai gali būti ir programavimo pamoka be kompiuterio (naudojant „Bebro“ korteles arba e-knygoje „Informatika be kompiuterio“ esančias užduotis).

ES programavimo savaitė yra visuomeninė iniciatyva, kuria skatinamas kūrybiškumas, problemų sprendimas ir bendradarbiavimas pasitelkiant programavimą ir kitą technologinę veiklą. Šios iniciatyvos tikslas yra populiarinti programavimą, parodyti, kaip mokiniai gali įgyvendinti idėjas programuodami. Pagrindinis ES programavimo savaitės tikslas – parodyti, kas yra informatinis mąstymas, algoritmavimas, programavimas, su technologijomis susijusios veiklos.

Šią visuomeninę iniciatyvą palaiko Europos Komisija ir vykdo savanoriai, kurie yra programavimo savaitės ambasadoriai savo šalyse. Programavimo savaitės renginių organizatoriai apie savo renginius skelbia svetainėje <https://codeweek.eu/>.

Daugiau informacijos apie ES programavimo savaitę galima rasti <https://codeweek.eu/resources/>, https://www.kpmpc.lt/kpmpc/wp-content/uploads/2018/10/Codeweek_2018_LT.pdf (žr. 2023–08–18)

3. Tarpdalykinių temų integravimas. Dalykų dermė

Algoritmai ir programavimas (B)

Informatikos pamoka 6 klasei skirta kalbų dienai (1 pamoka)

Uždaviniai

1. Naudojant microbit parengti parodą keliomis pasaulio kalbomis.
2. Naudojant elektroniniu žodynu (pvz., *Google translate*) išversti pasirinktą frazę. (pvz. Aš tave myliu.)
3. Naudojant microbit programavimo platforma suprogramuoti microbitą.

Ryšys su bendrosiomis programomis

27.2.2. Programų samprata ir vykdymas. [...] Mokomasi orientuotis programavimo aplinkoje, rasti reikiamas komandas, atpažinti rezultatus, paaiškinti programos vykdymo eigą. [...] **27.2.3. Programų kūrimas.** Aptariama uždavinio sprendimo eiga ir norimi rezultatai. Mokomasi parinkti ir kurti programas uždaviniams spręsti (pavyzdžiui, braižyti figūras, ornamentus). [...] Mokomasi naudoti aritmetines ir logines operacijas, pasirinkimo, kartojimo komandas, jų sekas. **27.2.5. Programos testavimas ir tobulinimas.** Apibrėžiama programos testavimo sąvoka. Aiškinamasi testavimo svarba įsitikinant, kad programa atlieka tai, kas buvo nurodyta uždavinio sąlygoje. Apibrėžiama kontrolinių duomenų sąvoka, aptariama, kuo šie duomenys svarbūs programai. Mokomasi testuoti ir taisyti programas, parinkti joms kontrolinių duomenų rinkinius. Aiškinamasi, kad tam pačiam uždaviniui galima sukurti keletą skirtingų programų.

Kalbos (*anglų, rusų, vokiečių ir kt.*)

Atsižvelgiant į mokymosi tikslą dirbti su skirtingo pobūdžio (taip pat ir įvairialypės informacijos) tektais: rasti informaciją nurodyta tema nurodytuose šaltiniuose.

Darbo eiga

1. Mokiniai kartu su mokytoju aptaria kokias frazes ir į kokias kalbas vers.
2. Naudodami microbit programavimo platformą parenka komandas microbito startiniam pranešimui, A ir B mygtuko programavimui. Nusiunčia komandas į microbitą.
3. Naudodami elektroninį žodyną išsiverčia pasirinktą frazė.
4. Pristato savo darbą.

Pasiekimų vertinimas

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (1)	Patenkinamas (2)	Pagrindinis (3)	Aukštesnysis (4)
Padedamas naudojami programavimo aplinka, randa nurodytas komandas, atpažįsta rezultatus (B2.1).	Padedamas atlieka nurodytus veiksmus programavimo aplinkoje, randa reikiamas komandas, atpažįsta rezultatus, vykdo pateiktą programą (B2.2).	Programavimo aplinkoje randa reikiamas komandas, paaiškina programos vykdymo eigą, parodo rezultatus (B2.3).	Savarankiškai naudojami programavimo aplinka, randa ir taiko uždaviniams spręsti tinkamas komandas, paaiškina gautus rezultatus ir programos vykdymo eigą (B2.4).

Galimas scenarijus

Microbitai Valentino dienai sako frazę Aš tave myliu visomis pasaulio kalbomis. (priklauso kiek microbitų turima).

Startinis vaizdas langelyje – pulsuojuanti širdelė.

Paspaudus A mygtuką – rašoma: Aš tave myliu.

Paspaudus B mygtuką – rašomas vertimas pasirinkta kalba.

Paspaudus A+B – rašoma kalba į kurią buvo išversta.

Darbų pavyzdžiai:

Vaikų parengti Microbitai.



7-8 klasės

Integruota Lietuvių kalba ir Informatikos 7 klasė (1–2 pamokos)

Tema: Kūrinio iliustravimas su pasirinkta skaitmenine priemone.

Draugystės tema A. de Sent Egziuperi kūrinyje „Mažasis princas“ (pagrindinių veikėjų minčių apie draugystę iliustravimas).

Uždaviniai:

1. Remiantis lietuvių kalbos literatūros pamokoje kūrinio analize išrinks pagrindinių veikėjų mintis apie draugystę.
2. Naudodami pasirinktą pristatymo programą (*Power Point, Prezzi, Canva*) sukurs animuotą pristatymą.

Ryšys su bendrosiomis programomis

28.1.3. Šaltinių pasirinkimas, patikimumas. Mokomasi dirbti su įvairiuose šaltiniuose rasta informacija: analizuoti, grupuoti faktus pagal įvairius požymius, atrinkti svarbiausius, išmesti pasikartojančius, perfrazuoti, apibendrinti, įvertinti, ar ko netrūksta, ar pakanka klausimui atsakyti. [...]

28.1.4. Skaičiuoklės lentelės. [...] mokomasi žymėti langelį, eilutę, stulpelį, langelių bloką, keisti stulpelio plotį, eilutės aukštį, formatuoti langelius (sulieti, kelti teksto eilutę), parinkti lentelės kraštines, įterpti ir šalinti eilutes, stulpelius, pasirinkti langelio turinio šriftą, jo dydį, stilių, lygiavimą, horizontaliai ir vertikalčiai lygiuoti tekstą langelyje, keisti kryptį. [...]

28.1.5. Integruotas skaitmeninis turinys. Kuriant skaitmeninį turinį šiame konkreste, pagrindinis dėmesys kreipiamas į integravimą su kitais dalykais. Pasirenkama (mokytojui padedant), kuriuos dalykus ketinama integruoti savo darbe ir kokių žinių, supratimo ir gebėjimų siekiama įgyti. Pasirenkami įvairių dalykų kūrybiniai projektai, jų formos [...].

28.1.6. Pristatymas (įsivertinimas, refleksija). Mokomasi vertinti ir pasirinkti savo ir kitų sukurtą skaitmeninį turinį tikslui pasiekti. Skatinama prisiminti atlikto ir pristatyto darbo procesą, įsivertinti, kreipiant dėmesį į iškilusius sunkumus, jų įveikimą ir pasiektą pažangą. Mokomasi išklausti kitų nuomones, toleruoti konstruktyvią kritiką, atsižvelgti į pastabas, argumentuotai pateikti savo nuomonę, koreguoti darbą (jei reikia).

Lietuvių kalba

Literatūros ir kultūros pažinimas 7 klasėje

Ateities įsivaizdavimas literatūroje (Distopinė literatūra. Atsakomybė už žmonijos ateitį, kultūrą, atminties saugojimas). Susipažįstama su šiais literatūros tipais: 1) filosofine literatūra (laimės, idealų, prasmės paieškos); 2) psichologine literatūra (žmogaus vidinio pasaulio atskleidimas, tarpusavio santykiai); 3) kelionių literatūra (kelionių daugiaprasmiškumas, kelionių patirties vaizdavimas); 4) nuotykių literatūra (nuotykių išgyvenimas, siužeto dinamika, intriga); 5) distopine literatūra (laiko ir erdvės sąlygiškumas, išmonės ir tikrovės santykis, žmonijos problemos). Išryškinamos vertybės: draugystė, meilė, pasiaukojimas, ištikimybė, pagarba, savivertė ir lygiavertiškumas, drąsa ir pažinimo troškulys, įsipareigojimas ir atsakomybė.

Darbo eiga.

1. Išsinagrinėti ir išrinkti 5-6 tezes draugystės tema A. de Sent Egziuperi kūrinyje „Mažasis princas“
2. Pasirinktas tezes pateikti pasirinkta pristatymo programa: *PowerPoint, Prezzi, Canva*.

3. Išlaikyti pristatymui skirtų reikalavimų.
4. Kiekvienai tezei parinkti reikiamą/tinkamą paveiksluką.
5. Parinkti pristatymui muziką.
6. Įkelti fono muziką į pristatymą.
7. Pristatyti savo darbą.

Pasiekimų vertinimas

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (1)	Patenkinamas (2)	Pagrindinis (3)	Aukštesnysis (4)
Padedamas kuria lenteles skaičiuokle, nubraižo diagramas (A2.1).	Kuria skaitmeninį turinį ir jį integruoja su kitu dalyku pagal pateiktus nurodymus. Sudaro lenteles, nubraižo diagramas, padedamas pritaiko pagrindines formules (A2.2).	Tikslingai kuria skaitmeninį turinį, integruoja jį su įvairiais dalykais. Naudojasi skaičiuoklės programa, parengia lenteles, apdoroja lentelių duomenis, braižo diagramas (A2.3).	Tikslingai kuria ir kūrybiškai integruoja skaitmeninį turinį įvairių dalykų mokymuisi. Rengdamas projektus ir mokydamasis įvairių dalykų, duomenų skaičiavimus atlieka skaičiuokle: naudoja formules, įvairias funkcijas (A2.4).
Pristato savo sukurtą skaitmeninį turinį (A3.1).	Aptaria savo sukurtą skaitmeninį turinį ir įsivertina pasiekimus pagal pateiktus kriterijus (A3.2).	Baigęs kurti skaitmeninį turinį, aptaria ir įsivertina pasiekimus (A3.3).	Pateikia išbaigtą skaitmeninį turinį. Aptaria ir pagrindžia rezultatus. Diskutuoja apie skaitmeninio turinio tobulinimo galimybes (A.3.4).

Integruota technologijų ir informatikos pamoka 7 klasė (2-3 pamokos)

Tema: Lietuvių tautiniai rūbai ir raštai.

Uždaviniai.

1. Susipažinti su Lietuvių tautiniu paveldu. Tautiniais rūbais, spalvomis, raštais.
2. Naudojant paieškos sistemas internete rasti raštų pavyzdžių.
3. Naudojant skaičiuoklės lentelės įrankius nupiešti schemą pasirinktam raštui.
4. Naudojant 3D modeliavimo programą (pvz., *Tinkercad*) sumaketuoti formą medžio plokštės pjaustymui.
5. Pagal pasirinktą raštą išsiuvinėti išpjaustytą figūrą.

Ryšys su bendrosiomis programomis

Informatika

28.1.3. Šaltinių pasirinkimas, patikimumas. Mokomasi dirbti su įvairiuose šaltiniuose rasta informacija: analizuoti, grupuoti faktus pagal įvairius požymius, atrinkti svarbiausius, išmesti pasikartojančius, perfrazuoti, apibendrinti, įvertinti, ar ko netrūksta, ar pakanka klausimui atsakyti. [...]

28.1.4. Skaičiuoklės lentelės. [...] mokomasi žymėti langelį, eilutę, stulpelį, langelių bloką, keisti stulpelio plotį, eilutės aukštį, formatuoti langelius (sulieti, kelti teksto eilutę), parinkti lentelės kraštines, įterpti ir šalinti eilutes, stulpelius, pasirinkti langelio turinio šriftą, jo dydį, stilių, lygiavimą, horizontaliai ir vertikalčiai lygiuoti tekstą langelyje, keisti kryptį. [...] Mokomasi kopijuoti lentelę ir jos dalis. [...]

28.1.5. Integruotas skaitmeninis turinys. Kuriant skaitmeninį turinį šiame konkrečiame, pagrindinis dėmesys kreipiamas į integravimą su kitais dalykais. [...] Pasirenkami įvairių dalykų kūrybiniai projektai, jų formos [...]. Skaitmeniniam turiniui kurti skatinama naudoti įvairias skaitmenines technologijas: dvimatės grafikos, pateikčių, tekstų rengyklės, skaičiuoklės, tinklalapių kūrimo priemonės, panaudoti išmaniuosius įrenginius. [...]

28.1.6. Pristatymas (įsivertinimas, refleksija). Mokomasi vertinti ir pasirinkti savo ir kitų sukurtą skaitmeninį turinį tikslui pasiekti. Skatinama prisiminti atlikto ir pristatyto darbo procesą, įsivertinti,

kreipiant dėmesį į iškilusius sunkumus, jų įveikimą ir pasiektą pažangą. Mokomasi išklaudyti kitų nuomones, toleruoti konstruktyvią kritiką, atsižvelgti į pastabas, argumentuotai pateikti savo nuomonę, koreguoti darbą (jei reikia).

28.4.1. Darbas spausdintuvu, projektoriumi, skeneriu. Prisimenama kompiuterio įtaisų paskirtis, darbas su spausdintuvu, [...].

Technologijos

Tekstilės tradicijos ir jų vieta šiuolaikinėje aplinkoje. Lietuvių tautinis kostiumas įskaitant ir Baltų genčių kostiumą. Etnodizainas. Tautinio kostiumo elemento projektavimas (įskaitant ir kompiuterinėmis programomis pvz., *Word*, *Excel*, *SMP*), konstravimas, įgyvendinimas siuvant/siuvinėjant/vejant/audžiant/rišant/pinant/mišria technika.

Konstruktinės medžiagos. Projektavimas ir braižybos pagrindai. Gaminio dizaino pagrindai – nuo idėjos iki gaminio projekto detalizavimo principai. Konstravimo principai. Braižybos pagrindai: linijų tipai, projekcinis ryšys, projektavimas į dvi-tris plokštumas, išpjovos ir nuopjovos vaizdavimas, erdvinių kūnų išklotinė (pvz., kvadrato), trimačiai brėžiniai, izometrinis vaizdavimas. Modelis ir maketas. Gaminio projektavimas, kūrimas ir pristatymas. Skaitmeninių technologijų panaudojimo elementai (3D modeliavimo programos, pvz., *Tinkercad*, vektorinė grafika ir jos taikymas – *Inkscape*, *LibreCAD* programos ir pan.)

Pasiekimų vertinimas

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (1)	Patenkinamas (2)	Pagrindinis (3)	Aukštesnysis (4)
Padedamas kuria lenteles skaičiuokle, nubraižo diagramas (A2.1).	Kuria skaitmeninį turinį ir jį integruoja su kitu dalyku pagal pateiktus nurodymus. Sudaro lenteles, nubraižo diagramas, padedamas pritaiko pagrindines formules (A2.2).	Tikslingai kuria skaitmeninį turinį, integruoja jį su įvairiais dalykais. Naudojasi skaičiuoklės programa, parengia lenteles, apdoroja lentelių duomenis, braižo diagramas (A2.3).	Tikslingai kuria ir kūrybiškai integruoja skaitmeninį turinį įvairių dalykų mokymuisi. Rengdamas projektus ir mokydamasis įvairių dalykų, duomenų skaičiavimus atlieka skaičiuokle: naudoja formules, įvairias funkcijas (A2.4).
Pristato savo sukurtą skaitmeninį turinį (A3.1).	Aptaria savo sukurtą skaitmeninį turinį ir įsivertina pasiekimus pagal pateiktus kriterijus (A3.2).	Baigęs kurti skaitmeninį turinį, aptaria ir įsivertina pasiekimus (A3.3).	Pateikia išbaigtą skaitmeninį turinį. Aptaria ir pagrindžia rezultatus. Diskutuoja apie skaitmeninio turinio tobulinimo galimybes (A.3.4).

Darbo eiga:

1. Mokiniai per technologijų pamokas kartu su mokytoju nagrinėja ir aptaria Lietuvių tautinius raštus, spalvas, kur jie buvo naudojami, kokia technika siuvinėjama.
2. Kartu su mokytoju ieško informacijos ir pavyzdžių internete.
3. Su IT mokytoju susipažįsta/ prisimena skaičiuoklės lentelės pagrindinius įrankius. Langelio spalva, linija, dydis, teksto langelyje padėtis. Naudojami šiuos įrankius nupiešia raštą.
4. Kartu su IT mokytoju susipažįsta su 3D modeliavimo platforma.
5. Kartu su technologijų mokytoju aptaria kokį maketą pjaustys.
6. Naudojami savo parengtu siuvinėjimo raštu, ir parengtą figūrą išsiuvinėja.

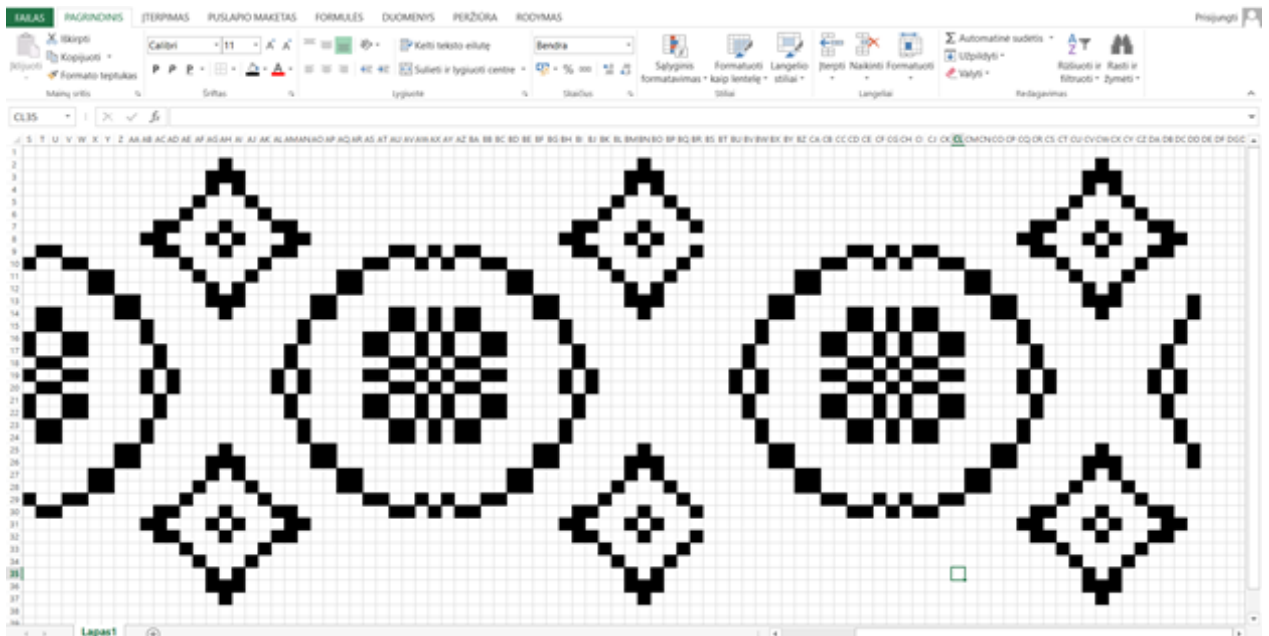
Pastaba.

Siuvinėti galima ir ant pasirinkto pagrindo: pvz., kartono, medžiagos.

Darbų pavyzdžiai:



Pjaustinys iš medžio (kartono plokštės).



Skaičiuokle pieštas raštas.

4. Kalbinių gebėjimų ugdymas per dalyko pamokas

Kalbinis ugdymas – svarbi bendrojo ugdymo dalis, sudaranti prielaidas mokinių intelektualinių ir kūrybinių galių plėtojei, emocinei, dorovinei, socialinei, kultūrinei brandai, pilietinės ir tautinės savimonės raidai. Pradinių klasių mokinių kalbiniai gebėjimai turi būti integraliai ugdomi įvairių dalykų pamokose. Svarbu visose pamokose atkreipti dėmesį į mokinių kalbos kultūros ugdymą, į gebėjimą aiškiai reikšti mintis, žodyno turtingumą, taisyklingą sąvokų vartojimą, žodžių rašybą ir kirčiavimą. Mokiniai dažnai perima mokytojų ir bendraklasių kalbos manieras, frazes, žodžius, tarimą, todėl svarbu nuolat stebėti, ar mokinys tinkamai kirčiuoja žodžius, ar teisingai vartoja atskiras sąvokas, ar tiksliai išreiškia mintis.

Mokinys, baigęs pagrindinio ugdymo programą ir įgijęs komunikavimo kompetenciją siekia konstruktyvaus dialogo, atsakingai vartoja kalbą; supranta ir perduoda įvairaus pobūdžio žodinius ir nežodinius pranešimus, bendrauja atsižvelgdamas į tikslą, adresatą, situaciją; randa, kritiškai vertina, apibendrina informaciją ir tinkamai ją pateikia kitiems.

Informatikos arba pamokose mokiniai susipažįsta su naujomis sąvokomis, programomis ir įrenginiais. Svarbu atkreipti mokinių dėmesį į jiems naujų žodžių tarimą, kirčiavimą, rašybą. Mokinių rašto darbuose derėtų visada ištaisyti rašybos klaidas, dažniau pasitaikančias ir pasikartojančias klaidas reikėtų aptarti su mokiniais, išsiaiškinti, kodėl kartojasi tos pačios klaidos ir kaip jų išvengti ateityje. Sunkesni arba nauji žodžiai galėtų būti užrašomi lentoje ar išmaniajame ekrane – taip mokiniai greičiau įsidėmės jų rašybą. Dažnai juos kartoti, kad mokiniai įsimintų ir naujų žodžių kirčiavimą. Galima užrašyti žodžius ant atskirų lapelių, pritvirtinti juos stende arba prie atitinkamų daiktų, pvz., žodį „ekranas“ priklijuoti prie kompiuterio ekrano. Bet svarbiausia, kad pats mokytojas taisyklingai tartų informatikos sąvokas ir mokėtų vaikams jas paaiškinti.

Integruotos užduotys turi provokuoti mokinių vartoti reikiamas informatikos sąvokas. Reikia sieti naujas žinias su jau turimomis, kad tokiu būdu būtų pasiekiamas gilusis supratimo lygmuo. Turi būti naudojamos tik tikslios ir aktualios iliustracijos. Rekomenduojama visas iliustracijas sieti su rašytiniu tekstu. Turėtų būti kuo daugiau mokinius įgalinančios medžiagos. Svarbu, kad dėl skubėjimo, pamokos laiko taupymo, nebūtų pamirštas kalbinių gebėjimų ugdymas, tinkamų informatikos sąvokų vartojimas.

Mokytojams į pagalbą – *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas* <http://www.ims.mii.lt/EK%C5%BD> (žr. 2023–06–15)

Mokiniais komunikavimo kompetencija gali būti pristatoma taip:

Aš galiu susikalbėti!

Moku tinkamai bendrauti, susikalbėti ir veikti kartu su kitais, naudoti informacines ir komunikacines technologijas.

Mokiniai:

- pasirenka tinkamas komunikacijos priemones ir būdus;
- geba rasti ir perteikti informaciją įvairiais būdais;
- geba diskutuoti, išklaudyti kitą ir gerbti kitų nuomonę;
- geba pagrįsti savo požiūrį;
- supranta, kritiškai vertina ir kuria įvairius tekstus.

5. Siūlymai mokytojų nuožiūra skirstomų 30 procentų pamokų

Informatikos gebėjimų ugdymo metodika priklauso nuo mokyklos, mokinių ir mokytojų, jų pasirengimo lygio, turimų priemonių. Todėl mokytojai turi būti itin lankstūs, išvelgti mokinių turimus skaitmeninius gebėjimus, atpažinti spragas, padėti ugdytis ir tobulėti. Informatikos ugdymo programa gana aptaki, orientuota į esminius mokinių gebėjimus – kas tikrai turi būti pasiekta ugdant mokinių skaitmeninį raštingumą ir informatinį mąstymą. Atsižvelgdami į individualius mokinių gebėjimus ir motyvaciją, mokytojai turėtų skatinti kiekvieną mokinį siekti daugiau.

Per 70 proc. dalyko mokymuisi skirtų pamokų (privalomas mokymosi turinys) – siekiama atskleisti mokymosi turinio elementų sudėtingumo augimą, išvengti pasikartojimų, persiklojimų, turinys pateikiamas grupuojant jo elementus ir parodant jų kaitą. Pasirenkamas mokymosi turinys (30 proc.) pateikiamas atsižvelgiant į su dalykininkų bendruomene aptartus siūlymus. Galimi šie pasirenkamo turinio pateikimo variantai:

- pasirenkamo turinio rekomendacijos,
- mokiniai, pasitarę su mokytoju, pasirenka aktualų turinį,
- pats mokytojas pasirenka aktualų turinį ir kt.

Pažvelkime į skaitmeninio turinio kūrimo integravimo galimybes kituose dalykuose.

Mokiniai skatinami naudotis nurodytu skaitmeniniu turiniu per **įvairių dalykų pamokas** (pvz., panagrinęti Lietuvos žemėlapi internete, aptarti nuotraukas apie mokyklą, gyvenamą vietovę, apžiūrėti kurios nors muziejaus kolekcijas), atpažinti ir įvardyti skaitmeninio turinio rūšį: tekstą, garsą, vaizdą (piešinį, nuotrauką), vaizdo įrašą (filmuką).

Matematikos pamokose mokytojas parodo ir aptaria, kaip tie patys duomenys (pvz., klasės mokinių ūgiai) gali būti pateikiami skirtingai: pavaizduoti piešiniu ranka ir nuskenuoti, nubraižyti atkarpomis naudojantis piešimo programa, užrašyti skaičiais tekste, sudėti į lentelę, pavaizduoti diagrama. Mokiniai mokomi suprasti ryšį tarp lentelėje surašytų skaičių ir pavaizduotų diagrama, duotą lentelę papildyti trūkstamais duomenimis, ir atvirkščiai, pagal duotą diagramą užpildyti lentelę ar jos dalį. Lentelių pavyzdys galėtų būti orų prognozės kalendoriaus pildymas, surinktų duomenų vaizdavimas stulpeline diagrama. Mokytojas apibendrina su mokiniais tekstinę, vaizdine, garsinę, skaitinę informaciją.

Įvairių dalykų (**matematikoje, kalbų mokyme**) pamokose mokytojas supažindina mokinius, kaip atlikti nedideles praktines užduotis skaitmeniniais įrenginiais (pvz., parašyti, nupiešti, įdainuoti, nufotografuoti ar nufilmuoti sveikinimą, kvietimą į gimtadienį ar kurią kitą šventę, sukurti ir iliustruoti trumpas istorijas).

Kalbų mokyme mokiniai skatinami naudotis elektroniniais žodynais ir žinytais. Mokytojas moko atsirinkti, kas yra vertingiausia periodinės spaudos, skirtoms vaikams, svetainėse. Elektroniniuose žodynuose, žinynuose ieškoma daugiareikšmio žodžio paaiškinimų, aptariami sinonimai ir antonimai. Reikiama informacija pasirenkama pagal nagrinėjamą kontekstą. Svarbu skatinti mokinius savarankiškai nuspręsti, kokiais ištekliais tikslinga pasinaudoti nurodytai užduočiai atlikti. Mokiniais gali būti siūloma surasti informacijos, pavyzdžiui, apie savo tautos ir Lietuvos valstybės šventes, per tas šventes minimus įvykius, apie paminklus ar įdomius pastatus jų gyvenamojoje vietovėje, apie senuosius lietuvių tikėjimus, krikščionybę, apie gimtajame krašte gamtos paveldo saugomas vietas, jose esančius augalus ir gyvūnus, apie vertingą paveldą – pilis, rūmus, bažnyčias, meno kūrinius.

Projektinėse veiklose mokytojas su mokiniais aptaria įvairius būdus idėjai perteikti (nupiešti, parašyti, parengti kompoziciją, padaryti garso įrašą, nufilmuoti veiksmus ir pan.). Mokytojas moko įrašyti ir surasti skaitmeninį turinį kompiuteryje ar planšetėje, pašalinti failą, ar atkurti pašalintą failą. Mokytojo padedami mokiniai įrašo failą į nurodytą kompiuterio vietą (aplanką), suranda ir atveria nurodytoje kompiuterio vietoje (aplanke) esantį failą, suranda ir parodo reikiamą nuotrauką ar vaizdo įrašą išmaniajame įrenginyje. Mokiniai mokomi nufotografuoti ar nufilmuoti turinį perkelti į kompiuterį (pvz., naudojantis specialiu laidu ar belaidžiu ryšiu). Mokytojas aptaria su mokiniais užduoties rengimo procesą, pabrėžia, kad atlikus užduotį, reikia ją peržiūrėti, galbūt galima ką pataisyti ar patobulinti. Mokiniai skatinami iki galo padaryti darbą, siekti išbaigto rezultato. Mokiniais sudaromos sąlygos pristatyti atliktą darbą: parodyti prieš klasę (pvz., parengiant pateikti), aptarti gautą rezultatą, papasakoti, paaiškinti, kaip buvo daroma, apibendrinti, pateikti išvadas. Mokytojas pabrėžia, kad svarbu ne tik įvertinti kito darbą, bet ir įsivertinti savo parengtą darbą: papasakoti darbo idėją, sumanymą, procesą, kaip pavyko viską atlikti,

ką galima buvo daryti kitaip, kas nepavyko, kaip ir ką galima būtų tobulinti. Mokiniai mokomi, kad kalbant svarbu skirti dėmesį klausytojams, mandagiai reaguoti į klausimus, pastebėjimus. Ugdomi mokinių gebėjimai išklausti kitų nuomones, argumentuotai pateikti savo nuomonę, atsižvelgti į pastabas, toleruoti konstruktyvią kritiką, mandagiai diskutuoti.

Mokiniai mokomi ieškoti ne tik skaitmeninio turinio, bet ir mokomųjų programų ir programėlių įvairiems dalykams mokytis ar užduotims atlikti (pvz., skaitomam tekstui analizuoti, gramatikos taisyklėms mokytis, užsienio kalbos žodynui plėsti, matematiniams skaičiavimams atlikti). Mokytojas skatina tinkamai vartoti sąvokas, susijusias su skaitmeninėmis technologijomis.

Kitų informatikos turinio temų integravimo galimybės

- Algoritmų ir programavimo mokymasis gali būti siejamas su matematika, technologijomis.
- Duomenų tyryba glaudžiai siejasi su matematika, gamtos mokslais.
- Saugumo elgesio mokymosi turinys gali būti derinamas su saugumo, dorinio ugdymo, gamtos mokslų pamokomis.
- Technologinių problemų sprendimo mokymosi turinys gali būti integruojamas į technologijų pamokas.
- Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymosi turinys gali būti integruojamas į kalbinį, socialinių mokslų ugdymą, organizuojant klasės ugdymo procesą.

Veiklų pavyzdžiai

Siūloma projektinė veikla integruojant įvairių turinį. Mokomasi kurti, pertvarkyti, pritaikyti įvairių skaitmeninį turinį, atsižvelgiant į savo pomėgius ir poreikius. Labiausiai tinkama veikla – nedidelės trukmės (1–2 pamokų) projektai, apimantys visas projektinio darbo fazes: planavimą, duomenų rinkimą, apdorojimą, rezultatų pateikimą. Projektus reikėtų atlikti pasiskirsčius į grupes, pasitarus su mokytojais, kokios temos yra aktualios mokantis vieną ar kitą dalyką. Ypatingas dėmesys kreipiamas į integruoto turinio kūrimą, įvairių skaitmeninių įrankių naudojimą (grafikos, pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Atlikti darbai pristatomi klasėje. Stengiamasi, kad kuriamas turinys būtų prasmingas ir aktualus, laikomasi taisyklingos kalbos normų, vertybinių nuostatų, ugdomas pilietiškas požiūris, atsakomybė. Galimos įvairios temos, pavyzdžiui, rašyti išpūdžius, nuomonę apie skaitomus tekstus, pristatyti patikusias knygas ar tekstus, rašyti dienoraštį (tinklaraštį), laiškus knygų autoriams, aptarti dainas, filmus, kurti mokslinę fantastiką.

Mokytojų nuožiūra skirstomų 30 proc. pamokų 2023–2024 m. m. rekomenduojama skirti bendrųjų programų mokymo(si) turinio skirtumams panaikinti.

5 klasės mokiniai pradės mokytis pagal atnaujintą Informatikos bendrąją programą (2022). Rekomenduojama pirmiausia skirti laiko naujoms 1–4 klasių mokymo(si) turinio temoms, tam naudoti pasirenkamam turiniui skirtas pamokas, po to tęsti 5 klasės privalomojo mokymo(si) turinio mokymąsi:

- *Algoritmo samprata* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Komandų sekos ir pasirinkimo (šakojimo) komanda* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Sudėtingesnė pasirinkimo (šakojimo) komanda* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Kartojimo komanda* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos);
- *Loginės operacijos: NE, IR, ARBA* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos);
- *Algoritmo skaidymas* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Sprendimo teisingumo tikrinimas, klaidų radimas ir taisymas* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos);
- *Virtualusis draugas. Ar tikrai draugas? Elektroninės patyčios* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Asmeninių duomenų saugumas* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);

- *Slaptažodžių sudarymas. Duomenų šifravimas* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Bendravimo virtualiojoje erdvėje galimybės ir pavojus* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Skaitmeninių technologijų poveikis visuomenei ir aplinkai* – Informatikos BP (2022) 1–4 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka).

7 klasės mokiniai pradės mokytis pagal atnaujintą Informatikos bendrąją programą (2022). Rekomenduojama pirmiausia skirti laiko naujoms 5–6 klasių mokymo(si) turinio temoms, tam naudoti pasirenkamam turiniui skirtas pamokas, po to tęsti 7 klasės privalomojo mokymo(si) turinio mokymąsi:

- *Sprendimų automatizavimo samprata* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Programų samprata ir vykdymas* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programų kūrimas* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2–3 pamokos);
- *Uždavinio skaidymas, paprogramės* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2–3 pamokos);
- *Programos testavimas ir tobulinimas* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos);
- *Šifravimo uždaviniai* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Veiksmi, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos).

9 (I gimnazijos) klasės mokiniai pradės mokytis pagal atnaujintą Informatikos bendrąją programą (2022). Rekomenduojama pirmiausia skirti laiko naujoms 7–8 klasių mokymo(si) turinio temoms, tam naudoti pasirenkamam turiniui skirtas pamokas, po to tęsti 9 (I gimnazijos) klasės privalomojo mokymo(si) turinio mokymąsi:

- *Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (2–3 pamokos);
- *Saugus ir sveikatą tausojantis darbas skaitmeniniu įrenginiu* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Rizikos žmogaus fizinei ir psichinei savijautai naudojant skaitmenines technologijas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Kompiuterių raida, algoritmai ir programos* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programavimo kalbos konstrukcijos* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasės mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programavimo aplinka* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Algoritmų parinkimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (3–4 pamokos);
- *Programos derinimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programos rezultatų pateikimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Duomenų sąryšių tyrinėjimas. Įvairaus tipo duomenų glaudinimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (4–5 pamokos).

Daugiau patarimų šioms temoms nagrinėti yra pateikta Pagrindinio ugdymo *Informatikos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijų* dalyse *Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos, Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai* ir kituose skyriuose.

6. Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai.

Numatyti pamokos planą ir scenarijų – svarbus žingsnis. Mokytojas turi atsižvelgti į siekiamą tikslą, skirtingus mokinių gebėjimus, aplinką, priemones, metodinę medžiagą. Toliau pateikiami du modeliai, kurie leidžia suprasti, kokius žingsnius galima būtų taikyti sprendžiant technologinę problemą ir programavimo uždavinį.

Technologinės problemų sprendimo ciklas

- **Poreikių formulavimas.** 1) įvardijama technologinė problema; 2) idėjos, kas padėtų išspręsti problemą.
- **Tikslingas išbandymas** – pirmasis praktinis etapas. Mokytojui svarbu skatinti vaikus iš tikrųjų išbandyti savo idėjas.
- **Sprendimo priėmimas.** Mokytojas skatina mokinius ne tik kalbėti apie idėjas, bet ir prireikus padaryti piešinius. Tai padeda mokytojams suprasti, kaip mokiniai suvokia problemą ir jos sprendimą.
- **Optimizavimas ir realizavimas** – antrasis praktinis etapas. Mokiniai įgyvendina sprendimo idėją. Jie bando išplėsti ir patobulinti savo sprendimą.
- **Sprendimų įvertinimas.** Šiame etape siekiama atidžiau pažvelgti į savo sprendimą, suvokti, kad gali būti keli sprendimo variantai ir aukščiau atspindėti. Šiuo metu tiriamas sprendimas, ar jis atitinka reikalavimus.
- **Perspektyvos numatymas.** Svarbi techninio mokymo dalis yra sutelkti dėmesį į realų pasaulį. Galimos įvairios perspektyvos, pvz., ar yra žinomas sukurtas sprendimas ir kur vis dar galima jį rasti, koks yra sprendimo poveikis artimai ir tolimesnei aplinkai, ar sprendimas pritaikomas viena kartą, ar galima naudoti įvairiomis aplinkybėmis.



Problemų sprendimo ciklas pagal „Haus der kleinen Forscher“ (<https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/>)“ (žr. 2023-06-21)

PRIMM programavimo mokymo modelis

PRIMM programavimo mokymo praktika, kuris padeda planuoti programavimo pamokas (Sentance et al., 2019). Šią praktiką sudaro 5 etapai:

- Numatyti – Besimokantieji peržiūri pateiktą programą ir numato, kaip galėtų ją įvykdyti.
- Vykdyti – Besimokantieji vykdo pateiktą programą ir stebi.
- Atrasti – Besimokantieji aiškinasi pateiktos programos struktūrą susiedami 1 ir 2 punktų įžvalgas.
- Keisti – Keičiamos pateiktos programos atskiros dalys, kurios leidžia suteikti programai naujų funkcijų.
- Atlikti – Besimokantieji kuria savo programą naudodamiesi analizuota programa ir patirtimi.

Šie etapai naudojami planuojant pamokas ir užsiėmimus ir yra skirti padėti mokiniams visuose mokymosi programavimo etapuose, o ne tik pradedantiesiems.

PRIMM taikymo pavyzdys

Etapas	Veiklos	Kodėl
Numatyti	Mokiniai poromis peržiūri atspausdintą arba ant lentos pateiktą programą. Mokytoja paklausia, koks šios programos galimas rezultatas. Mokiniai gali užrašyti savo prognozę arba aptarti porose. Programą mokytojas ruošia iš anksto.	Programos nagrinėjimas skatina mokinius ieškoti joje užuominų, kurios atspindėtų jos funkciją.
Vykdyti	Mokiniai parsisiunčia programą ir patikrina, ar teisingai nuspėjo jos rezultatą (ne rašo iš naujo programos, o tikrina atsisiųstą).	Duota programa permeta jos klaidų atsakomybę mokytojui, didina mokinio pasitikėjimą ir jis negaišta laiko programos perrašymui. Programos rašymas gali būti iššūkis pradedantiesiems mokytis programavimo.
Atrasti	Šiame etape galima naudoti įvairias veiklas: atlikti programos pažingsninį vykdymą, komentuoti parašytą programą, atsakyti į klausimus apie programą, paryškinti tam tikras jos dalis ir kt. Darbas poromis skatina diskusijas apie programos dalis.	Tam, kad mokiniai suprastų pagrindinius konceptus, reikia daug kartų atlikti įvairias veiklas, kurios skirtingose pamokose kartojasi skirtingomis formomis. Galime manyti, kad, parašę vieną parinktą sakinį teisingai, mokiniai gerai supranta konceptą, bet suvokti jo prasmę užtrunka ilgiau.
Keisti	Gavę programą, mokiniai keičia jos dalis. Iš pradžių įveda paprastus keitimus, toliau gauna užduotis su daugiau ir sudėtingesniais pakeitimais.	Atlikdami pakeitimus mokiniai mokytojo programą dalinai paverčia sava. Jie praplečia programos galimybes. Ši veikla mokiniams suteikia supratimo pagrindus, kai jis turi pridėti mažas dalis ir stebėti, kaip tai keičia programos rezultatą.
Kurti	Išbandę ir pakeitę mokytojo programą, mokiniai gali pabandyti parašyti savo programą naudodami <i>Scratch</i> ar kitą programavimo kalbą.	Savarankiškas naujos programos rašymas yra svarbus gebėjimas ir turi būti pradedamas nuo planavimo ir bandymo sukonstruoti tinkamą algoritmą. Tai sunku, bet suteikia mokiniams galimybę būti kūrybingiems ir patirti pasitenkinimą parašius savo programą.

Rekomenduojamas valandų paskirstymas

Mokymosi turinys	70 %	100 %
5–6 klasės	52	74
27.1. Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys	12	18
27.1.1. Paieška internete.	1	2
27.1.2. Autorių teisių paisymas.	1	1
27.1.3. Darbas su failais.	2	3
27.1.4. Įvairaus turinio integravimas.	2	3
27.1.5. Skaitmeninės priemonės.	4	7
27.1.6. Skaitmeninio turinio vertinimas.	2	2
27.2. Algoritmų ir programavimo mokymo(si) turinys	17	25
27.2.1. Sprendimų automatizavimo samprata.	2	2
27.2.2. Programų samprata ir vykdymas.	5	7
27.2.3. Programų kūrimas.	7	10
27.2.4. Uždavinio skaidymas, paprogramės.	2	4
27.2.5. Programos testavimas ir tobulinimas.	1	2
27.3. Duomenų tyrybos ir informacijos mokymo(si) turinys	7	11
27.3.1. Duomenų ir informacijos ryšys.	1	1
27.3.2. Duomenų kodavimas ir dvejetainiai skaičiai.	1	2
27.3.3. Duomenų tyrinėjimas.	1	2
27.3.4. Duomenų glaudinimas.	1	2
27.3.5. Duomenų ir informacijos privatumo, patikimumo problemos.	2	2
27.3.6. Šifravimo uždaviniai.	1	2
27.4. Technologinių problemų sprendimo mokymo(si) turinys	7	8
27.4.1. Pagrindiniai kompiuterio įtaisai, jų paskirtis.	2	2
27.4.2. Kompiuteris ir problemų sprendimas.	1	2
27.4.3. Skaitmeninių įrenginių darbo sutrikimai ir jų šalinimas.	1	1
27.4.4. Skaitmeninės technologijos – mokymosi įrankis.	2	2
27.4.5. Technologinių gebėjimų ugdyimas.	1	1
27.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys	3	5
27.5.1. Elektroninis paštas, pokalbių svetainės, bendravimo programos.	2	3
27.5.2. Bendradarbiavimo priemonės ir debesų technologijos.	1	2

Mokymosi turinys	70 %	100 %
27.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys	6	7
27.6.1. Saugus ir sveikata sąsąjantis elgesys kompiuterių klasėje.	1	1
27.6.2. Veiksmai, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai.	1	1
27.6.3. Saugus bendravimas ir bendradarbiavimas virtualiojoje erdvėje.	1	2
27.6.4. Kibernetinės grėsmės.	2	2
27.6.5. Teisiniai asmens duomenų naudojimo aspektai.	1	1
7–8 klasės	52	74
28.1. Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys	16	25
28.1.1. Skaitmeninių technologijų derinimas ir integravimas.	1	2
28.1.2. Debesų technologijos.	2	2
28.1.3. Šaltinių pasirinkimas, patikimumas.	2	3
28.1.4. Skaičiuoklės lentelės. Diagramos.	7	12
28.1.5. Integruotas skaitmeninis turinys.	3	4
28.1.6. Pristatymas (įsivertinimas, refleksija).	1	2
28.2. Algoritmų ir programavimo mokymo(si) turinys	17	23
28.2.1. Kompiuterių raida, algoritmai ir programos.	1	1
28.2.2. Programavimo kalbos konstrukcijos.	1	2
28.2.3. Programavimo aplinka.	1	1
28.2.4. Algoritmų parinkimas.	10	12
28.2.5. Programos derinimas.	2	4
28.2.6. Programos rezultatų pateikimas.	2	3
28.3. Duomenų tyrybos ir informacijos mokymo(si) turinys	6	8
28.3.1. Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose.	2	3
28.3.2. Duomenų sąryšių tyrinėjimas.	2	3
28.3.3. Įvairaus tipo duomenų glaudinimas.	1	1
28.3.4. Šifravimo metodai.	1	1
28.4. Technologinių problemų sprendimo mokymo(si) turinys	6	8
28.4.1. Darbas spausdintuvu, projektoriumi, skeneriu.	2	2
28.4.2. Kompiuterių virusai.	1	1
28.4.3. Antivirusinės programos ir kompiuterio apsauga nuo virusų.	1	2
28.4.4. Elektroninės paslaugos.	2	3

Mokymosi turinys	70 %	100 %
28.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys	3	4
28.5.1. Grupinės bendravimo priemonės pasirinkimas.	2	2
28.5.2. Grupinio bendravimo etikos principai.	1	2
28.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys	4	6
28.6.1. Saugus ir sveikatą tausojantis darbas skaitmeniniu įrenginiu.	1	2
28.6.2. Rizikos žmogaus fizinei ir psichinei savijautai naudojant skaitmenines technologijas.	1	1
28.6.3. Skaitmeninių technologijų svarbą aplinkosaugos sprendimuose.	1	1
28.6.4. Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos.	1	2
9–10 ir I–II gimnazijos klasės	52	74
29.1. Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys	13	19
29.1.1. Kompiuterinė grafika.	2	4
29.1.2. Kompiuterinė leidyba (<i>pasirinktinai</i>).	6	9
29.1.3. Tinklapių kūrimas (<i>pasirinktinai</i>).	6	9
29.1.4. Kūrybinis projektas.	3	4
29.1.5. Atlikto darbo proceso vertinimas (sunkumai, pažanga).	2	2
29.2. Algoritmų ir programavimo mokymo(si) turinys	16	25
29.2.1. Problemų sprendimo automatizavimas.	2	3
29.2.2. Išorinių duomenų naudojimas.	5	7
29.2.3. Programų projektavimas.	4	6
29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	3	5
29.2.5. Programos išbaigtumas ir dokumentavimas.	2	4
29.3. Duomenų tyrybos ir informacijos mokymo(si) turinys	9	12
29.3.1. Duomenų rikiavimo, paieškos algoritmai.	2	3
29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	5	6
29.3.3. Simetrinis ir asimetrinis kodavimas, kriptografinės sistemos.	2	3
28.4. Technologinių problemų sprendimo mokymo(si) turinys	7	8
29.4.1. Pagrindinių kompiuterio struktūrinių dalių paskirtis ir funkcijos.	2	2
29.4.2. Programinė įranga. Operacinė sistema.	2	2
29.4.3. Skaitmeninių gebėjimų spragų nustatymas ir savarankiškas mokymasis.	1	1
29.4.4. Elektroninės paslaugos.	2	3

Mokymosi turinys	70 %	100 %
29.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys	4	6
29.5.1. Tinklinis bendradarbiavimas.	3	4
29.5.2. Sinchroninių ir asinchroninių bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių pasirinkimas.	1	2
29.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys	3	4
29.6.1. Higienos, ergonominės ir techninės saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis normos.	1	1
29.6.2. Aplinkosaugos problemos ir jų sprendimai.	1	1
29.6.3. Virtualiųjų aplinkų saugumo nuostatai.	1	2

Mokymo(si) turinys. 5–6 klasės.

INFORMATIKOS ILGALAIKIO PLANO RENGIMAS

Dėl ilgalaikio plano formos susitaria mokyklos bendruomenė, tačiau nebūtina siekti vienodos formos. Skirtingų dalykų ar dalykų grupių ilgalaikių planų forma gali skirtis, svarbu atsižvelgti į dalyko specifiką ir sudaryti ilgalaikį planą taip, kad jis būtų patogus ir informatyvus mokytojui, padėtų planuoti trumpesnio mokymo(si) laikotarpio (pvz., pamokos, pamokų etapo, savaitės ir pan.) ugdymo procesą, kuriame galėtų būti nurodomi ugdomi pasiekimai, kompetencijos, sąsajos su tarpdalykinėmis temomis. Pamokų ir veiklų planavimo pavyzdžių galima rasti BP įgyvendinimo rekomendacijų dalyje *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai*. Planuodamas mokymo(si) veiklas mokytojas tikslingai pasirenka, kurias kompetencijas ir pasiekimus ugdyt atsižvelgdamas į konkrečios klasės mokinių pasiekimus ir poreikius.

Planavimo darbą palengvins naudojimas [Švietimo portale](http://emokykla.lt) (emokykla.lt) pateiktos BP [atvaizdavimu](#) su mokymo(si) turinio, pasiekimų, kompetencijų ir tarpdalykinių temų nurodytomis sąsajomis.

Kompetencijos nurodomos prie kiekvieno pasirinkto koncentro pasiekimo:

Algoritmai ir programavimas (B)

Visi pasiekimai | 1–2 klasių koncentras | 3–4 klasių koncentras | 5–6 klasių koncentras | 7–8 klasių koncentras | **9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras** | III–IV gimnazijos klasių koncentras

Skaitmeninė kompetencija
Skaitmeninis turinys
Kuriam įvairių formų ir formatų skaitmeninį turinį ir dirba su juo, apimant skaitmeninio turinio paiešką, filtravimą (atranką), analizę ir kritinį vertinimą, valdymą, pertvarkymą, integravimą ir apdoravimo automatizavimą; paiso skaitmeninio turinio autorių teisių.

B3. Kuria ir tvarko algoritmus, programas.

Klasių koncentrai	Slenkstinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras	Nagrinėja programų su paprogramėmis pavyzdžius, nurodo jų ryšius. Padedamas naudoja parašytas paprogrames, nurodo keletą duomenų struktūrų (B3.1).	Detalizuoja pateiktą uždavinį, nurodo reikalingus žingsnius jam spręsti, atpažįsta galimas paprogrames. Padedamas rašo paprogrames ir jas naudoja. Parenka tinkamas duomenų struktūras (duomenų masyvus, simbolių eilutes) (B3.2).	Projektuoja programą, naudoja paprogrames su parametrais (B3.3).	Rašo programas taikydamas smulkinimo (iš viršaus žemyn) metodą. Tinkamai aprašo, komentuoja paprogramių veikimą. Kuria paprogrames, kurios grąžina rezultatus (B3.4).

Mokymo(si) turinys

Spustelėjus ant pasirinkto pasiekimo atidaromas pasiekimo lygių požymių ir pasiekimui ugdyti skirto mokymo(si) turinio aprašo langas:

Visi pasiekimai | 1–2 klasių koncentras | 3–4 klasių koncentras | 5–6 klasių koncentras | **7–8 klasių koncentras** | 9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras | III–IV gimnazijos klasių koncentras

C1. Įžvelgia duomenų ryšį su algoritmais, vartoja tinkamas sąvokas.

C2. Tiria duomenis ir atlieka veiksmus su jais.

Klasių koncentrai	Slenkstinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
7–8 klasių koncentras	Naudoja mokytojo nurodytas skaitmenines technologijas pateiktiems duomenims apdoroti. Pateikia ir paaiškina duomenų glaudinimo uždavinių pavyzdžius (C2.1).	Naudodamasis netiesiogine pagalba tyrinėja nurodytų duomenų rinkinių sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, padedamas taiko statistiką. Padedamas sprendžia kelių tipų duomenų glaudinimo uždavinių pavyzdžius (C2.2).	Tyrinėja duomenų sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, statistiką. Aptaria duomenų glaudinimo problemas (C2.3).	Surenka ir apibendrina duomenis, pasitelkdamas skaitmenines technologijas, analizuoja duomenų sąryšius, daro statistika grindžiamas išvadas. Diskutuoja ir pasiūlo būdus, kaip duomenų statistinė analizė gali padėti juos glaudinti (C2.4).

Mokymo(si) turinys


Duomenų sąryšių tyrinėjimas. 7–8 klasių koncentras.

Tyrinėjant duomenis mokomasi taikyti statistinius metodus – remiamasi tuo, kas mokoma matematikos pamokose. Informatikos dalies susiejimas su matematikos statistikos mokymu yra naudingas integravimo pavyzdys, padedantis pamatyti statistikos ir skaičiuoklės naudingumą dirbant su dideliais duomenų kiekiais. Aptariama, kaip neteisingi duomenys gali paveikti galutinį rezultatą ar vesti prie klaidingų išvadų, daryti įtaką rezultatų kokybei. Duomenims laikyti ar apdoroti gali būti naudojamos debesų technologijos priemonės.


Tarpdalykinės temos nurodomos prie kiekvienos mokymo(si) turinio temos. Užvedus žymeklį ant prie temų pateiktos ikonėlės atsiveria langas, kuriame matoma tarpdalykinė tema ir su ja susieto(-ų) pasiekimo(-ų) ir (ar) mokymo(si) turinio temos(-ų) aprašai.

Saugaus elgesio mokymo(si) turinys

Saugus ir sveik	Darnus vystymasis Aplinkos tvarumas	
Primenami	Aplinkos apsauga	pat
primenami	Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams. Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos	įrenginiu
ir poilsio re	padeda spręsti aplinkosaugos problemas: klimato kaitos duomenų kaupimas, jų analizė, aplinkos užterštumo	
Rizikos žmog	prognozė; šilumos efekto mažinimas taikant skaitmenines technologijas elektrinėse; elektros, transporto šrautų paskirstymas ir reguliavimas ir kt. Nagrinėjami šių problemų sprendimų pavyzdžiai.	

Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams. 

Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti aplinkosaugos problemas: klimato kaitos duomenų kaupimas, jų analizė, aplinkos užterštumo prognozių darymas; šilumos efekto mažinimas taikant skaitmenines technologijas elektrinėse; elektros, transporto šrautų paskirstymas ir reguliavimas ir kt. Nagrinėjami šių problemų sprendimų pavyzdžiai.

Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos. 

9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras

Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys

Ilgalaikio plano pavyzdyje pateikiamas preliminarus 70-ies procentų Bendruosiuose ugdymo planuose INFORMATIKAI numatyto valandų skaičiaus paskirstymas:

- stulpelyje *Mokymo(si) turinio tema* yra pateikiamos Informatikos bendrosios programos (toliau – BP) temos;
- stulpelyje *Tema* pateiktos galimos pamokų temos, kurias mokytojas gali keisti savo nuožiūra;
- stulpelyje *Valandų skaičius* yra nurodytas galimas nagrinėjant temą pasiekimams ugdyti skirtas pamokų skaičius. Daliai temų valandos nurodytos intervalu, pvz., 1–2. Lentelėje pateiktą pamokų skaičių mokytojas gali keisti atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymo(si) veiklas ir ugdymo metodus;
- stulpelyje *30 proc. val.* mokytojas, atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymo(si) veiklas ir ugdymo metodus, galės nurodyti, kaip paskirsto valandas laisvai pasirenkamam turiniui;
- stulpelyje *Galimos mokinių veiklos* pateikiamas veiklų sąrašas yra susietas su BP įgyvendinimo rekomendacijų dalimi *Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos*, kurioje galima rasti išsamesnės informacijos apie ugdymo proceso organizavimą įgyvendinant atnaujintą BP.


ILGALAIKIO PLANO 5–6 KLASĖMS PAVYZDYS


Bendra informacija:

Mokslo metai _____


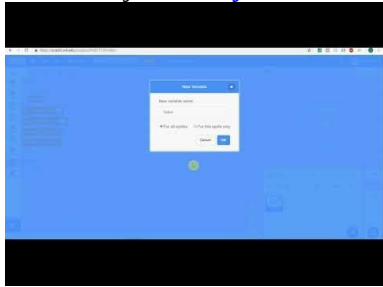
Pamokų skaičius per savaitę _____


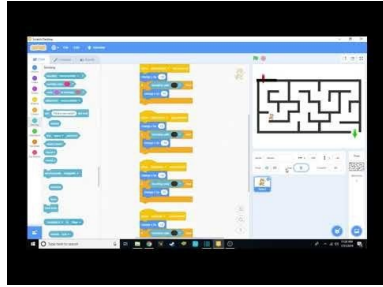
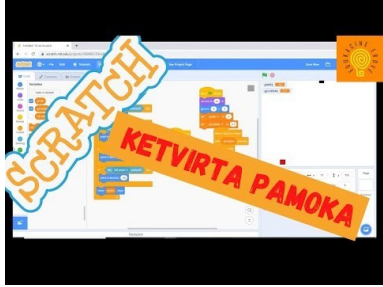
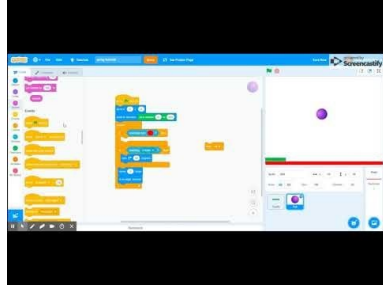
Vertinimas: _____

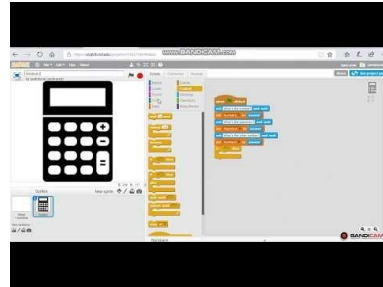

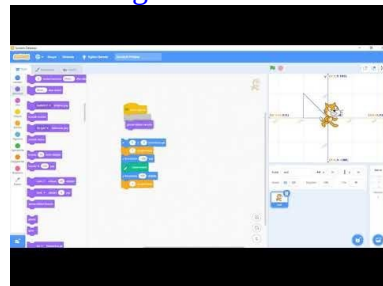
Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
Skaitmeninio turinio kūrimas	Paieška internete. Metaduomenys.	1–2		<p>Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė.</p> <p>Informacijos paieška internete pasirinkta tema (tema aktualias tai dienai, kitam dalykui ar kt.) skirtingose paieškos sistemose (<i>google.lt</i>, <i>bing.com</i>, <i>yahoo.com</i>) rastų rezultatų palyginimas.</p> <p>Galimos veiklos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuotraukų nurodyta tema paieška internete, koliažas (pvz., piešimo programoje) (MIR vadovėlis psl. 93). Problema: daugelis kopijuoja nuotraukas iš interneto, nesusimąstydami kieno jos darytos ir kas yra autorius. 2. Paieška apie Lietuviškus senuosius kalendorius (informacija pateikiama laikantis visų autorių teisių pasirinktoje programoje: teksto rengimo, skaidrėse) <p>Metaduomenys 5 Minute Metadata - What is metadata?</p>  <p>MIR vadovėlis https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf</p>

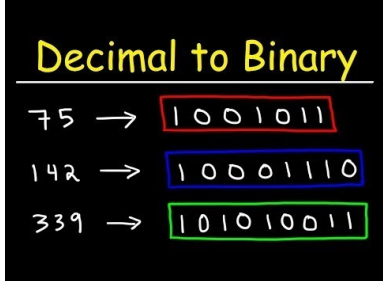
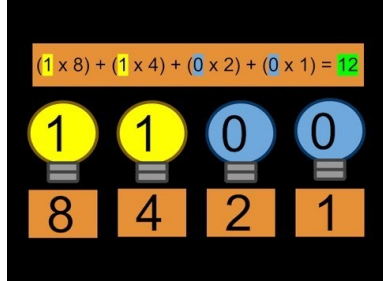
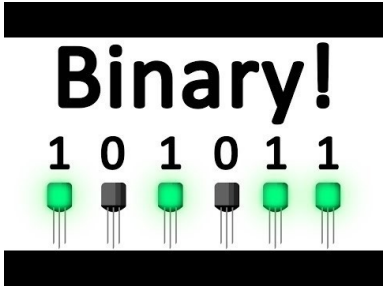
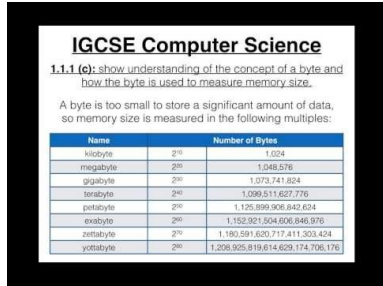
Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
Skaitmeninio turinio kūrimas	Autorių teisių paisymas.	2		<p>Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė, diskusija. Vaizdų paieška internete remiantis autorių teisių paisymu.</p> <p>YouTube Copyright School</p>  <p>https://www.schooleducationgateway.eu/lt/pub/resources/tutorials/tutorial-copyright.htm</p>
Skaitmeninio turinio kūrimas Duomenų tyryba ir informacija	Darbas su failais ir katalogais. Duomenų tyrinėjimas. Duomenų glaudinimas.	2		<p>Pasirinktų failų aplankale tvarkymas: pervardinimas, perkėlimas, kopijavimas, archyvavimas, naikinimas.</p> <p>Aplankalo sukūrimas, pervardinimas, kopijavimas, naikinimas. Turimų failų rūšiavimas pagal tipus.</p>
Skaitmeninio turinio kūrimas	Įvairaus turinio integravimas. Skaitmeninės priemonės. Skaitmeninio turinio vertinimas. Įsivertinimas ir refleksija. Grafikos rengyklės. Tekstų rengyklės. Pateikčių rengyklės. Garso ir vaizdo tvarkymo programos.	9–12		<p>Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė.</p> <p>Teksto rinkimas, šriftas, dydis, lygiuotė, tarpai tarp pastraipų, formatų valymas, lentelė (įterpimas, esamos parametrų keitimas), paveikslėlis, lapo parametrai šiems įrankiams įsisavinti užduotys.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tekstų rengyklės dokumento kūrimas. (pvz., prašymo priimti į neformalaus būrelio forma). 2. Problemos sprendimas: atsisiųsto tekstinio dokumento pildymas išsaugojimas. (prašymas, paraiška, leidimas). 3. Laiško draugui rašymas (integruota su Lietuvių kalba, užsienio kalba). 4. Atsisiųsto (gauto) dokumento iš elektroninės erdvės pildymas (keitimas), išsaugojimas (problemos sprendimas: konvertavimas iš (i) .pdf). 5. Sveikinimo (Mamos dienos, Šv. Velykų, Šv. Kalėdų) kūrimas. 6. Integruota su Gamta ir žmogus darbo rengimas (informacijos surinkimas, tvarkymas, pateikimas). 7. Grafininis komiksas apie sveikatą dirbant kompiuteriu (pvz., <i>voki.com</i>). <i>Voki.com</i> įgarsina savo matematikos uždavinio sprendimą.



Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
				<p>8. Integruotas darbas su gamta ir žmogumi „Pavasario“ paukščiai (aprašo paukščius, įgarsina, nupiešia inkilus (lizdus)).</p> <p>9. Integruota pamoka su muzika, daile (instrumentai, garsai, nuotraukos (piešiniai), aprašas).</p> <p>10. Koliažas apie autorių teises arba asmeninės informacijos privatumą.</p>
Technologinių problemų sprendimas	Kompiuteris ir problemų sprendimas.	1		Mokiniai skatinami rasti aptarti pavyzdžius iš kompiuterių istorijos, susieti su dabartimi. Organizuojama diskusija ar aptarimas apie kompiuterių atsiradimą ir jų panaudojimą problemoms spręsti.
Algoritmai ir programavimas	Sprendimų automatizavimo samprata.	1–2		Mokiniam siūloma parengti nedidelius projektus įvairiomis temomis: kaip skalbia ar džiovina skalbimo mašina; kokie robotai, kiti automatizuoti prietaisai yra jų namuose ir pan. Jei mokiniams įdomu, mokytojas skiria didesnę dėmesį kuriai nors temai, pavyzdžiui, robotams, – mokiniai skatinami tyrinėti, apžvelgti surastą informaciją, parengti projektą, jį pristatyti.
Algoritmai ir programavimas	Programų samprata ir vykdymas.	2–3		<p>Išaiškinama programos vykdymo eiga: programos komandos vykdomos paėiliui, eilutė po eilutės, tačiau yra komandų, kurios keičia šį eiliškumą (tokia yra pasirinkimo komanda).</p> <p>Mokiniai atlieka pratimą pagal nurodytas rodykles ir jų kryptis nupiešia objektą. Paaiškina, kas atsitinka, kai praleidžia vieną žingsnį.</p> <p>Algoritmo sąvoka: What is Sequence? Coding for Kids Kodable</p>
Algoritmai ir programavimas	Programų kūrimas.	3–4		<p>Mokytojas drauge su mokiniais aptaria uždavinio sprendimo eigą ir siekiamus rezultatus. Mokiniai mokomi parinkti ir kurti programas uždaviniams spręsti (pvz., braižyti figūras). Galimos veiklos pamokose:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Būityje naudojami algoritmai. Parengti savo mėgstamo patiekalo receptą. 2. Parengti buitinio prietaiso veikimo algoritmą (pvz., skalbimo mašina, mikrobanginė), numatyti veikimo ir klaidų galimybes (galimas metodas: minčių žemėlapis, pasekmės priežasties metodas). 3. Integruota su matematika. Algoritmo aprašymas (sudarymas) erdvinės geometrinės figūros braižymui. 4. Algoritmas origamio lankstymui. Easy Paper Butterfly Origami - Cute & Easy Butterfly. Origami Butterfly




Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
				 <p>6. Pažintis su <i>Scratch</i> programa. staigmena projektas</p> <p>7. Kintamieji: debesys</p>  <p><i>Projektų pavyzdžiai:</i> https://scratch.mit.edu/projects/293536838/ https://scratch.mit.edu/projects/280473145/ https://scratch.mit.edu/projects/281256369/ https://scratch.mit.edu/projects/290857581/</p>
Algoritmai ir programavimas	Sudėtinės loginės operacijos.	3–4		<p>Kalbant apie pasirinkimo ir kartojimo komandas, labai svarbu akcentuoti vieną pagrindinių jų dalių – sąlygą. Kai mokiniai sprendžia uždavinius, kuria algoritmus ir programas, mokytojas kartas nuo karto primena mokiniams, kaip sudaromos loginės sąlygos, kuriomis valdomos pasirinkimo ir kartojimo komandos: kurie veiksmai bus atliekami, kada baigiama.</p> <p>Galimos mokinių veiklos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1–2 pamokos, pvz., <i>code.org</i> pratybos (pikti paukščiai, arba ūkininkas) susipažinti su nuoseklia veiksmų seka. Programa <i>Scratch</i> rengiami projektai: <ul style="list-style-type: none"> Pažintis su blokeliais https://scratch.mit.edu/projects/278769745/

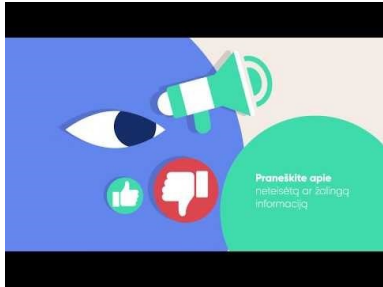
Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
				<ul style="list-style-type: none"> • Veikėjai. Kaukės. Kaukių animacija. • Valdyti veikėją tik klavišais. • Veikėjas braižo geometrinės figūras. Įvardija jas (integruota su matematika). • Keli veikėjai juda ekrane, atpažįsta vienas kitą, skleidžia garsą, kalbasi (projektas: sveikinimas, pvz., Motinos dieni). <p>3. Projektas žaidimas „Labirintas“ How to Make a Maze on Scratch 3 0!, https://www.youtube.com/watch?v=3YXwxc0rSIY</p>   <p>4. Projektas žaidimas <i>Snake</i> (Kuriame SNAKE žaidimą I Scratch mokymai – 4 pamoka)</p>   <p>Kintamieji. Kintamųjų panaudojimas.</p> <p>5. Projektas Žaidimas gaudyklė arba <i>PingPong</i> [SCRATCH 3.0 TUTORIAL] Scratch Pong Tutorial</p> <p>6. Ciklas. Projektas „Mano atostogų foto albumas“. Mokiniai mokomi įkelti savo parengtas nuotraukas.</p> <p>Matematinų veiksmų skaičiuotuvai (+, -, *, /) How to make a calculator in scratch</p>

Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
				 <p>7. Projektas „Lietuvos regionų tautiniai rūbai ir muzika“. Geografía: Programación con Scratch en el aula (1/4)</p>  <p>Integruota su matematika. Koordinatinių plokštuma, taško koordinatės. Geometrinės figūros, konstravimas koordinatinių plokštumoje. https://scratch.mit.edu/projects/313030717/ Scratch Koordinat Sistem Kodlama Öğretmenim #4</p> 
Algoritmai ir programavimas	Uždavinio skaidymas, paprogramės.	2–3		
Algoritmai ir	Programos teisingumas.	1		

Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
programavimas				
Algoritmai ir programavimas	Kontroliniai duomenys.	1–2		
Algoritmai ir programavimas	Programos testavimas ir tobulinimas	3–4		
Duomenų tyryba ir informacija	Duomenų kodavimas ir dvejetainiai skaičiai. Informacijos matavimas.	1		<p>Praktinė veikla. Mokiniai koduoja savo amžių, žaidžia žaidimą su kortelėmis. Dvejetainės sistemos pavyzdžiai:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>How To Convert Decimal to Binary</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Intro to Binary Numbers</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Why Do Computers Use 1s and 0s?</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Binary and Transistors Explained.</p> </div> <p>Informacijos matavimas kompiuteryje: https://www.youtube.com/watch?v=1pYzS5C0Tkq</p>
Technologinių problemų sprendimas	Pagrindiniai kompiuterio įtaisai, jų paskirtis. Skaitmeninių įrenginių darbo sutrikimai ir jų	1		

Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
	šalinimas.			
Technologinių problemų sprendimas	Skaitmeninės technologijos – mokymo(si) įrankis. Technologinių gebėjimų ugdymas.	1		
Virtualioji komunikacija ir bendravimas	Elektroninis paštas, pokalbių svetainės, bendravimo programos.	1–2		
Virtualioji komunikacija ir bendravimas	Bendradarbiavimo priemonės ir debesų technologijos.	1		<p>Bendro dokumento, pvz., <i>google</i> diske rengimas pagal pasirinktą temą. Mokiniai mokosi sukurti dokumentą, pasidalinti su draugais ir pildyti. Galimas 3-4 mokinių darbas. Pvz., <i>GoogleSlides</i> parengtas pristatymas apie debesų technologijos raidą.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=M988_fsOSWo</p>   <p>https://www.youtube.com/watch?v=dH0yz-Osy54</p>
Saugus elgesys	Saugus bendravimas ir bendradarbiavimas virtualiojoje erdvėje.	2–3		<p>https://www.draugiskasinternetas.lt/</p> <p>https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf</p> <p>Nuotraukos internete talpinimas:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=XZoMZT1ffeQ</p>

Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
				 <p>Saugus bendravimas internete: https://www.youtube.com/watch?v=kWU1UFy4MFs&t=1s</p>  <p>Asmeninės informacijos skelbimas: https://www.youtube.com/watch?v=oUQzw08nxxM</p>  <p>Žalingas turinys internete https://www.youtube.com/watch?v=ubjuM9ByG1w</p>

Mokymo(si) turinio tema	Tema	Valandų skaičius		Galimos mokinių veiklos
		70 proc.	30 proc.	
				 <p>Mokiniam pasiūloma patikrinti savo naudojamo slaptažodžio stiprumą (pvz., https://howsecureismypassword.net/). Su mokytoju išsiaiškina, kokios yra saugaus slaptažodžio sudarymo taisyklės. Kuria ir patikrina galimus slaptažodžius (nuo nesaugiausio iki labai saugaus). Nagrinėja slaptažodžio naudojimą įrenginiuose https://www.youtube.com/watch?v=XXzYKeUrUJI Apibendrinimui interaktyvus žaidimas interlandas: https://beinternetawesome.withgoogle.com/lt_lt/interland</p>
Saugus elgesys	Kibernetinės grėsmės. Slaptažodis. Duomenų ir informacijos privatumo, saugumo problemos.	1–2		<p>Kaip patikrinti slaptažodžio saugumą ir patikimumą? https://www.kaipkada.lt/news/kaip-patikrinti-slaptazodzio-sauguma-ir-patikimuma/ Kaip patikrinti ar jūsų slaptažodis nepateko į hakerių rankas? https://lifehacks.lt/kaip-patikrinti-ar-jusu-slaptazodis-nepateko-i-hakeriu-rankas/ Ar mano slaptažodis pakankamai saugus? https://nordpass.com/lt/secure-password/</p>
Saugus elgesys	Saugus ir sveikatą tausojantis elgesys kompiuterių klasėje. Darbo vietos įrengimas. Veiksmai, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai.	1–2		
Iš viso:		52	22	

Skaitmeninio turinio kūrimas (A)

Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė, problemų sprendimas naudojant skaitmenines priemones.

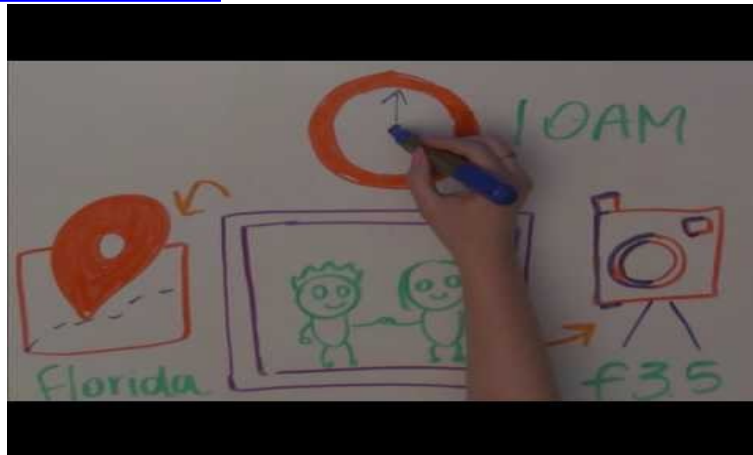
Informacijos paieška internete pasirinkta tema (tema aktualias tai dienai, kitam dalykui ar kt.) skirtingose paieškos sistemose (google.lt, bing.com, yahoo.com) rastų rezultatų palyginimas.

Galimos veiklos:

1. Nuotraukų nurodyta tema paieška internete, koliažas (pvz., piešimo programoje). (MIR vadovėlis psl. 93). Problema: daugelis kopijuoja nuotraukas iš interneto, nesusimąstydami kieno jos darytos ir kas yra autorius.
2. Paieška apie Lietuviškus senuosius kalendorius (informacija pateikiama laikantis visų autorių teisių pasirinktoje programoje: teksto rengimo, skaidrėse).

Metaduomenys

[5 Minute Metadata - What is metadata?](#)



MIR vadovėlis

https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf

Mokiniam primenama: teksto rinkimas, šriftas, dydis, lygiuotė, tarpai tarp pastraipų, formatų valymas, lentelė (įterpimas, esamos parametrų keitimas), paveikslėlis, lapo parametrai šioms įrankiams įsisavinti užduotys.

1. Tekstų rengyklės dokumento kūrimas (pavyzdžiui, prašymo priimti į neformalaus būrelio forma).
2. Problemos sprendimas: atsisiųsto tekstinio dokumento pildymas išsaugojimas. (prašymas, paraiška, leidimas).
3. Laiško draugui rašymas (integruota su Lietuvių kalba, užsienio kalba).
4. Atsisiųsto (gauto) dokumento iš elektroninės erdvės pildymas (keitimas), išsaugojimas (problemos sprendimas: konvertavimas iš (i) pdf).
5. Sveikinimo (Mamos dienos, Šv. Velykų, Šv. Kalėdų) kūrimas.
6. Integruoto su gamtos mokslais darbo rengimas (informacijos surinkimas, tvarkymas, pateikimas).
7. Grafinis komiksas apie sveikatą dirbant kompiuteriu (pvz., voki.com).
8. Pavyzdžiui, Voki.com įgarsina savo matematikos uždavinio sprendimą.
9. Integruotas darbas su gamtos mokslais „Pavasario“ paukščiai (aprašo paukščius, įgarsina, nupiešia inkilus (lizdus)).
10. Integruota pamoka su muzika, daile (instrumentai, garsai, nuotraukos (piešiniai), aprašas).

Koliažas apie autorių teises arba asmeninės informacijos privatumą.

Algoritmai ir programavimas (B)

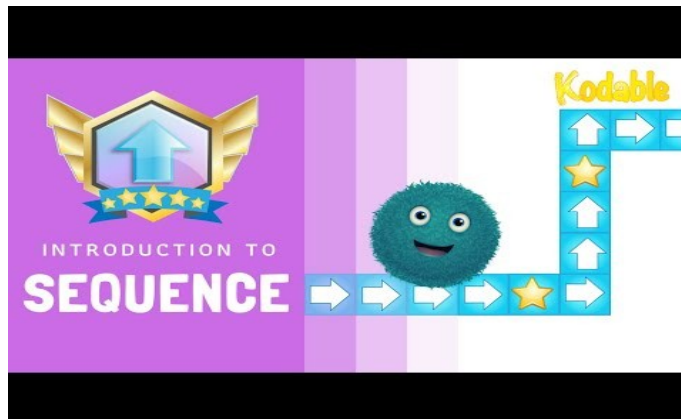
Darbas poromis, komandomis. Problemos sprendimas, trumpiausio kelio užrašymas. Individualūs projektai.

Mokiniai patys arba su mokytojo pagalba išaiškina programos vykdymo eigą: programos komandos vykdomos paeiliui, eilutė po eilutės, tačiau yra komandų, kurios keičia šį eiliškumą (tokia yra pasirinkimo komanda).

Mokiniai atlieka pratimą pagal nurodytas rodykles ir jų kryptis nupiešia objektą. Paaškina, kas atsitinka, kai praleidžia vieną žingsnį.

Algoritmo sąvoka:

What is Sequence? | Coding for Kids | Kodable



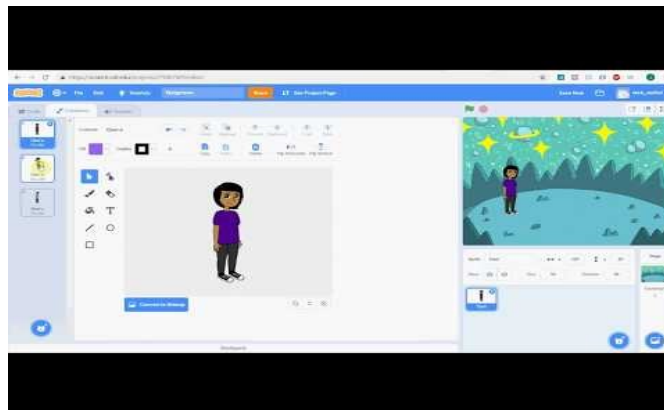
Mokytojas drauge su mokiniais aptaria uždavinio sprendimo eigą ir siekiamus rezultatus.

Mokiniai mokomi parinkti ir kurti programas uždaviniams spręsti (pvz., braižyti figūras). Galimos veiklos pamokose:

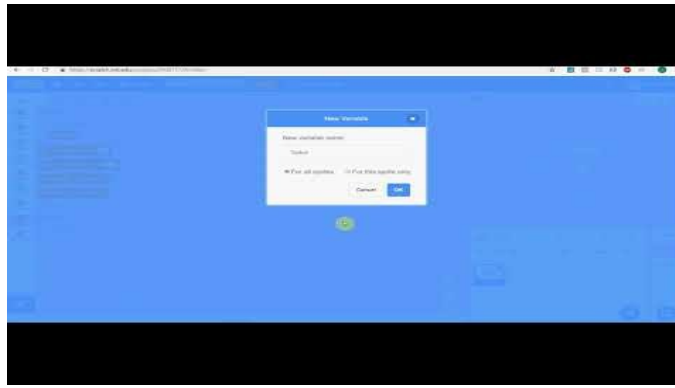
1. Buityje naudojami algoritmai. Parengti savo mėgstamo patiekalo receptą.
2. Parengti buitinio prietaiso veikimo algoritmą (pvz., skalbimo mašina, mikrobanginė), numatyti veikimo ir klaidų galimybes (galimas metodas: minčių žemėlapis, pasekmės priežasties metodas).
3. Integruota su matematika. Algoritmo aprašymas (sudarymas) erdvinės geometrinės figūros braižymui.
4. Algoritmas origamio lankstymui. [Easy Paper Butterfly Origami - Cute & Easy Butterfly. Origami Butterfly](#)



5. Pažintis su *Scratch* programa. [staigmena projektas](#)



6. Kintamieji: [debesys](#)



Projektų pavyzdžiai:

<https://scratch.mit.edu/projects/293536838/>

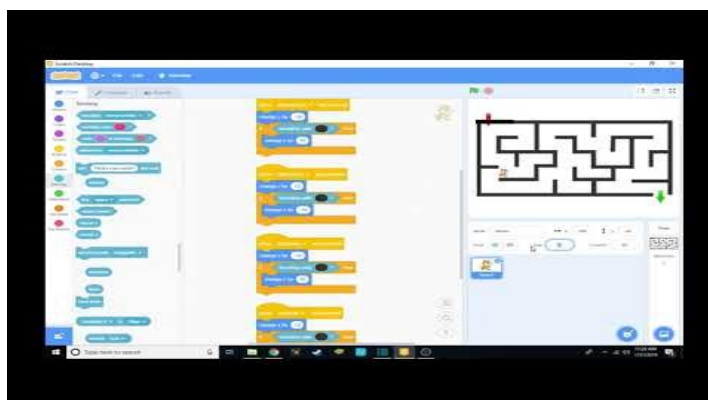
<https://scratch.mit.edu/projects/280473145/>

<https://scratch.mit.edu/projects/281256369/>

<https://scratch.mit.edu/projects/290857581/>

Galimos mokinių veiklos:

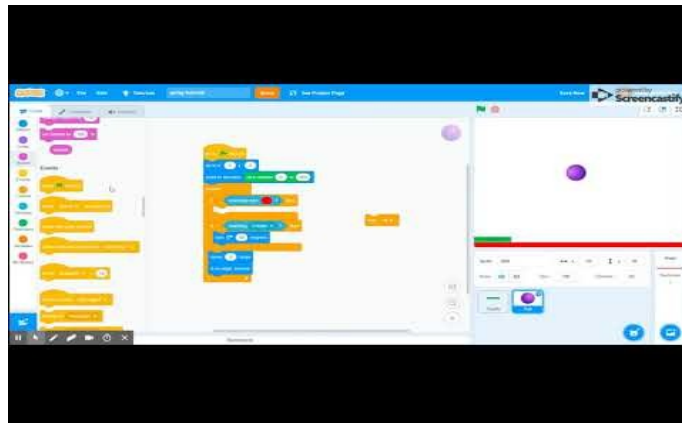
1. 1-2 pamokos pvz., code.org pratybos (pikti paukščiai, arba ūkininkas). Susipažinti su nuoseklia veiksmų seka.
2. Pvz., programa *Scratch* rengiami projektai:
 - a. Pažintis su blokeliais <https://scratch.mit.edu/projects/278769745/>
 - b. Veikėjai. Kaukės. Kaukių animacija.
 - c. Valdyti veikėją tik klavišais.
 - d. Veikėjas braižo geometrines figūras. Įvardija jas (integruota su matematika).
 - e. Keli veikėjai juda ekrane, atpažįsta vienas kitą, skleidžia garsą, kalbasi (projektas sveikinimas pvz., Motinos diena).
 - f. Projektas žaidimas „Labirintas“ [How to Make a Maze on Scratch 3 0!](https://www.youtube.com/watch?v=3YXwcx0rSIY), <https://www.youtube.com/watch?v=3YXwcx0rSIY>



- i. Projektas žaidimas *Snake* ([Kuriame SNAKE žaidimą I Scratch mokymai - 4 pamoka](#))



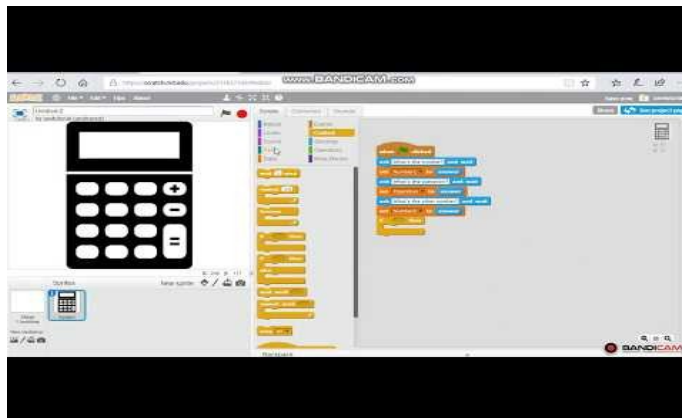
3. Kintamieji. Kintamųjų panaudojimas. Projektas Žaidimas gaudyklė arba *PingPong* [\[SCRATCH 3.0 TUTORIAL| Scratch Pong Tutorial\]](#)



5. Ciklas. Projektas „Mano atostogų foto albumas“. Mokiniai mokomi įkelti savo parengtas nuotraukas.

6. Matematinų veiksmų skaičiuotuvai (+, -, *, /)

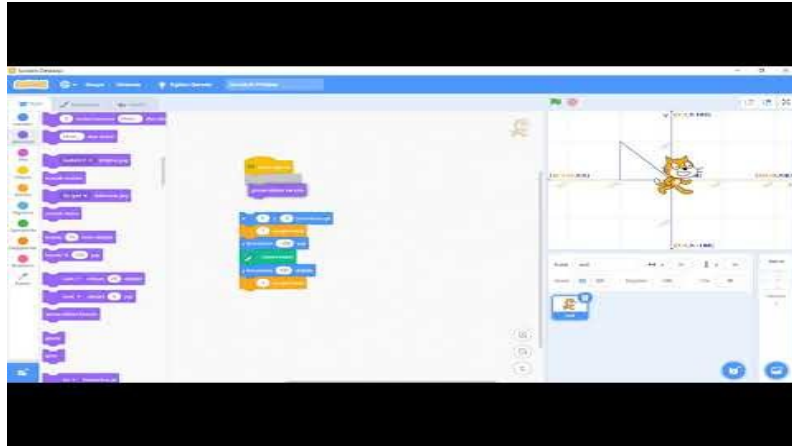
[How to make a calculator in scratch](#)



6. Projektas „Lietuvos regionų tautiniai rūbai ir muzika“. <https://youtu.be/v8nRfEwFHcE>



7. Integruota su matematika. Koordinačių plokštuma, taško koordinatės. Geometrinės figūros, konstravimas koordinačių plokštumoje. <https://scratch.mit.edu/projects/313030717/>, <https://www.youtube.com/watch?v=H-jGalhpLNc>



Virtualus komunikavimas ir bendradarbiavimas (E)

Darbas grupėmis, poromis dirbant atskirais įrenginiais. Akcentuojamas bendravimas laikantis etikos taisyklių, analizuojamos grėsmės. Mokiniam pasiūloma sukurti bendrą dokumentą.

Bendro dokumento (pvz., google diske) rengimas pagal pasirinktą temą. Mokiniai mokosi sukurti dokumentą, pasidalinti su draugais ir pildyti. Galimas 3-4 mokinių darbas. Pvz., *GoogleSlides* parengtas pristatymas apie debesų technologijos raidą.

[Cloud Computing In 6 Minutes | What Is Cloud Computing? | Cloud Computing Explained | Simplilearn](#)



[What is Cloud Computing?](#)



INFORMATIKOS ILGALAIKIO PLANO RENGIMAS

Dėl ilgalaikio plano formos susitaria mokyklos bendruomenė, tačiau nebūtina siekti vienodos formos. Skirtingų dalykų ar dalykų grupių ilgalaikių planų forma gali skirtis, svarbu atsižvelgti į dalyko(-ų) specifiką ir sudaryti ilgalaikį planą taip, kad jis būtų patogus ir informatyvus mokytojui, padėtų planuoti trumpesnio mokymo(si) laikotarpio (pvz., pamokos, pamokų etapo, savaitės ir pan.) ugdymo procesą, kuriame galėtų būti nurodomi ugdomi pasiekimai, kompetencijos, sąsajos su tarpdalykinėmis temomis. Pamokų ir veiklų planavimo pavyzdžių galima rasti BP įgyvendinimo rekomendacijų dalyje *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai*. Planuodamas mokymo(si) veiklas mokytojas tikslingai pasirenka, kurias kompetencijas ir pasiekimus ugdys atsižvelgdamas į konkrečios klasės mokinių pasiekimus ir poreikius.

Planavimo darbą palengvins naudojimas [Švietimo portale](http://emokykla.lt) (emokykla.lt) pateiktos BP [atvaizdavimu](#) su mokymo(si) turinio, pasiekimų, kompetencijų ir tarpdalykinių temų nurodytomis sąsajomis.

Kompetencijos nurodomos prie kiekvieno pasirinkto koncentro pasiekimo:

Algoritmai ir programavimas (B)

Visi pasiekimai | 1–2 klasių koncentras | 3–4 klasių koncentras | 5–6 klasių koncentras | 7–8 klasių koncentras | **9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras** | III–IV gimnazijos klasių koncentras

Skaitmeninė kompetencija
Skaitmeninis turinys
Kuriam įvairių formų ir formatų skaitmeninį turinį ir dirba su juo, apimančiam skaitmeninio turinio paiešką, filtravimą (atranką), analizę ir kritinį vertinimą, valdymą, pertvarkymą, integravimą ir apdoravimo automatizavimą, paisto skaitmeninio turinio autorių teisių.

B3. Kuria ir tvarko algoritmus, programas.

Klasių koncentrai	Slenkstinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras	Nagrinėja programų su paprogramėmis pavyzdžius, nurodo jų ryšius. Padedamas naudoja parašytas paprogrames, nurodo keletą duomenų struktūrų (B3.1).	Detalizuoja pateiktą uždavinį, nurodo reikalingus žingsnius jam spręsti, atpažįsta galimas paprogrames. Padedamas rašo paprogrames ir jas naudoja. Parenka tinkamas duomenų struktūras (duomenų masyvus, simbolių eilutes) (B3.2).	Projektuoja programą, naudoja paprogrames su parametrais (B3.3).	Rašo programas taikydamas smulkinimo (iš viršaus žemyn) metodą. Tinkamai aprašo, komentuoja paprogramių veikimą. Kuria paprogrames, kurios grąžina rezultatus (B3.4).

Mokymo(si) turinys

Spustelėjus ant pasirinkto pasiekimo atidaromas pasiekimo lygių požymių ir pasiekimui ugdyti skirto mokymo(si) turinio aprašo langas:

Duomenų tyryba ir informacija (C)

Visi pasiekimai | 1–2 klasių koncentras | 3–4 klasių koncentras | 5–6 klasių koncentras | **7–8 klasių koncentras** | 9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras | III–IV gimnazijos klasių koncentras

C1. Įžvelgia duomenų ryšį su algoritmais, vartoja tinkamas sąvokas.

C2. Tiria duomenis ir atlieka veiksmus su jais.

Klasių koncentrai	Slenkstinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
7–8 klasių koncentras	Naudoja mokytojo nurodytas skaitmenines technologijas pateiktiems duomenims apdoroti. Pateikia ir paaiškina duomenų glaudinimo uždavinių pavyzdžius (C2.1).	Naudodamasis netiesiogine pagalba tyrinėja nurodytų duomenų rinkinių sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, padedamas taiko statistiką. Padedamas sprendžia kelių tipų duomenų glaudinimo uždavinių pavyzdžius (C2.2).	Tyrinėja duomenų sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, statistiką. Aptaria duomenų glaudinimo problemas (C2.3).	Surenka ir apibendrina duomenis, pasitelkdamas skaitmenines technologijas, analizuoja duomenų sąryšius, daro statistika grindžiamas išvadas. Diskutuoja ir pasiūlo būdus, kaip duomenų statistinė analizė gali padėti juos glaudinti (C2.4).

Mokymo(si) turinys

Duomenų sąryšių tyrinėjimas. 7–8 klasių koncentras.

Tyrinėjant duomenis mokomasi taikyti statistinius metodus – remiamasi tuo, kas mokoma matematikos pamokose. Informatikos dalies susiejimas su matematikos statistikos mokymu yra naudingas integravimo pavyzdys, padedantis pamatyti statistikos ir skaičiuoklės naudingumą dirbant su dideliais duomenų kiekiais. Aptariama, kaip neteisingi duomenys gali paveikti galutinį rezultatą ar vesti prie klaidingų išvadų, daryti įtaką rezultatų kokybei. Duomenims laikyti ar apdoroti gali būti naudojami debesų technologijos priemonės.

Įvairaus tipo duomenų glaudinimas. 7–8 klasių koncentras.

Aptariamas duomenų glaudinimas prarandant dalį duomenų detalumo (taikoma grafikos, vaizdo ir garso duomenyse). Diskutuojama apie didelį duomenų kiekį perdavimą. Mokomasi glaudinti skaitinius, tekstinius, grafinius, vaizdinius, garsinius duomenis, naudojami įvairūs glaudinimo būdai.

Tarpdalykinės temos nurodomos prie kiekvienos mokymo(si) turinio temos. Užvedus žymeklį ant prie temų pateiktos ikonėlės atsiveria langas, kuriame matoma tarpdalykinė tema ir su ja susieto(-ų) pasiekimo(-ų) ir (ar) mokymo(si) turinio temos(-ų) aprašai.

Saugaus elgesio mokymo(si) turinys

Saugus ir sveili	Darnus vystymasis Aplinkos tvarumas	
Primenami ir poilsio re	Aplinkos apsauga	pat
Rizikos žmog	Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams. Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti aplinkosaugos problemas: klimato kaitos duomenų kaupimas, jų analizė, aplinkos užterštumo prognozių darymas; šilumos efekto mažinimas taikant skaitmenines technologijas elektrinėse; elektros, transporto srautų paskirstymas ir reguliavimas ir kt. Nagrinėjami šių problemų sprendimų pavyzdžiai.	inginiu

Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams.

Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti aplinkosaugos problemas: klimato kaitos duomenų kaupimas, jų analizė, aplinkos užterštumo prognozių darymas; šilumos efekto mažinimas taikant skaitmenines technologijas elektrinėse; elektros, transporto srautų paskirstymas ir reguliavimas ir kt. Nagrinėjami šių problemų sprendimų pavyzdžiai.

Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos.

9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras

Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys

Ilgalaikio plano pavyzdyje pateikiamas preliminarus 70-ies procentų Bendruosiuose ugdymo planuose INFORMATIKAI numatyto valandų skaičiaus paskirstymas:

- stulpelyje *Mokymo(si) turinio tema* yra pateikiamos Informatikos bendrosios programos (toliau – BP) temos;
- stulpelyje *Tema* pateiktos galimos pamokų temos, kurias mokytojas gali keisti savo nuožiūra;
- stulpelyje *Valandų skaičius* yra nurodytas galimas nagrinėjant temą pasiekimams ugdyti skirtas pamokų skaičius. Daliai temų valandos nurodytos intervalu, pvz., 1–2. Lentelėje pateiktą pamokų skaičių mokytojas gali keisti atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymo(si) veiklas ir ugdymo metodus;
- stulpelyje *30 proc. val.** mokytojas, atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymo(si) veiklas ir ugdymo metodus, galės nurodyti, kaip paskirsto valandas laisvai pasirenkamam turiniui;
- stulpelyje *Ugdomi pasiekimai* pateikiami informatikos pamokoje ugdomi mokinių pasiekimai, numatyti Informatikos BP;
- stulpelyje *Ugdomos kompetencijos* pateikiamos informatikos pamokoje ugdomos kompetencijos, numatytos Informatikos BP.

*2023–2024 mokslo metais 7 klasės mokiniai pradės mokytis pagal atnaujintą Informatikos bendrąją programą (2022). Rekomenduojama pirmiausia skirti laiko naujoms 5–6 klasių mokymo(si) turinio temoms, tam naudoti pasirenkamam turiniui skirtas pamokas, po to tęsti 7 klasės privalomojo mokymo(si) turinio mokymąsi:

- *Sprendimų automatizavimo samprata* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Programų samprata ir vykdymas* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programų kūrimas* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2–3 pamokos);
- *Uždavinio skaidymas, paprogramės* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2–3 pamokos);
- *Programos testavimas ir tobulinimas* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos);
- *Šifravimo uždaviniai* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Veiksmai, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai* – Informatikos BP (2022) 5–6 klasių mokymo(si) turinys (2 pamokos).

ILGALAIKIO PLANO 7–8 KLASEI PAVYZDYS

Bendra informacija:

Mokslo metai _____

Pamokų skaičius per savaitę _____

Vertinimas: _____

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius			Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos	Tarpdalykinės temos
	70 proc.	5–6 klasių mokymo(si) turinio tema	30 proc.*			
Skaitmeninių technologijų derinimas ir integravimas. Integruotas skaitmeninis turinys.	2–4			Savarankiškai derina skaitmenines priemones įvairioms mokymo(si) veikloms atlikti, naudoja debesų technologijos saugyklas (A1.3). Tikslingai kuria skaitmeninį turinį, integruoja jį su įvairiais dalykais. Naudojasi skaičiuoklės programa, parengia lenteles, apdoroja lentelių duomenis, braižo diagramas (A2.3).	Komunikavimo Kultūrinė Pažinimo Skaitmeninė Kūrybiškumo	
Debesų technologijos.	2–4					
Šaltinių pasirinkimas, patikimumas.	2–3					Medijų raštingumas.
Skaičiuoklės lentelės. Diagramos.	4–6					
Pristatymas (įsivertinimas, refleksija)	2–3			Baigęs kurti skaitmeninį turinį, aptaria ir įsivertina pasiekimus (A3.3).		Asmens savybių ugdymas.
Kompiuterių raida, algoritmai ir programos.	1–2	<i>Sprendimų automatizavimo samprata.</i>	1	Aptaria algoritmų ir programų kūrimo tikslus, duomenų ir programų sąveiką, integralumą (B1.3).	Pažinimo Skaitmeninė	Idėjos, asmenybės. Kultūros raida.
Programavimo kalbos konstrukcijos. Programavimo aplinka.	3–4	<i>Programų samprata ir vykdymas.</i>	1–2	Spręsdamas problemas naudoja programavimo kalbos konstrukcijas ir aplinką (B2.3).		
Algoritmų parinkimas.	3–4	<i>Programų kūrimas. Uždavinio skaidymas,</i>	3–5	Problemai spręsti kuria programas, parenka ir taiko	Pažinimo Skaitmeninė	

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius			Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos	Tarpdalykinės temos
	70 proc.	5–6 klasių mokymo(si) turinio tema	30 proc.*			
		<i>paprogramės.</i>		tinkamus algoritmus (B3.3).		
Programos derinimas.	2–3	<i>Programos testavimas ir tobulinimas.</i>	2	Kritiškai vertina programos rezultatus, jų pateikimą, patogumą naudotojui (B4.3).		
Programos rezultatų pateikimas.	2–3					
Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose.	4–5			Tyrinėja įvairaus tipo duomenų kodavimą kompiuteriuose (C1.3).	Pažinimo Skaitmeninė	
Duomenų sąryšių tyrinėjimas.	2–3			Tyrinėja duomenų sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, statistiką. Aptaria duomenų glaudinimo problemas (C2.3).		
Įvairaus tipo duomenų glaudinimas.	2–3					
Šifravimo metodai.	1–2	<i>Šifravimo uždaviniai.</i>	1	Nagrinėja įvairius šifravimo metodus, susieja juos su praktiniais naudojimo pavyzdžiais (C3.3).		
Darbas spausdintuvu, projektoriumi, skeneriu.	2–3			Apibūdina skaitmeninių įrenginių veikimo principus, sprendžia sutrikimo problemas, rūpinasi įrenginių apsauga (D1.3).	Pažinimo Skaitmeninė	
Kompiuterių virusai.	1–2					Saugus elgesys.
Antivirusinės programos ir kompiuterio apsauga nuo virusų.	2–3					Saugus elgesys.
Elektroninės paslaugos.	2–3			Teisėtai naudoja skaitmenines technologijas, programinę įrangą (D2.3). Analizuoja ir atnaujina savo technologinius gebėjimus (D3.3).	Kūrybiškumo Pilietiškumo Pažinimo Skaitmeninė	Kultūros paveldas. Medijų raštingumas.
Grupinės bendravimo priemonės pasirinkimas.	1–2			Naudojasi pasirinktomis ir (ar) mokytojo rekomenduotomis virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo priemonėmis (E1.3).	Kūrybiškumo Komunikavimo Pažinimo Skaitmeninė Socialinė,	Saugus elgesys. Medijų raštingumas.

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius			Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos	Tarpdalykinės temos
	70 proc.	5–6 klasių mokymo(si) turinio tema	30 proc.*			
					emocinė ir sveikos gyvensenos	
Grupinio bendravimo etikos principai.	1			Aptaria darbą socialiniuose tinkluose, įsivertina tinklo etikos principų išmanymą (E2.3).	Komunikavimo Pilietiškumo Pažinimo Skaitmeninė	Žmogaus teisės, lygios galimybės.
Saugus ir sveikatą tausojantis darbas skaitmeniniu įrenginiu.	2			Vengia skaitmeninių technologijų naudojimo keliamų grėsmių fizinei ir psichinei gerovei (F1.3).	Pažinimo Skaitmeninė Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos	Rūpinimasis savo ir kitų sveikata.
Rizikos žmogaus fizinei ir psichinei savijautai naudojant skaitmenines technologijas.	1–2					Rūpinimasis savo ir kitų sveikata.
Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams.	1–2	<i>Veiksmai, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai.</i>	2	Apibūdina skaitmeninių technologijų svarbą aplinkosaugos sprendimams (F2.3).	Skaitmeninė Pilietiškumo Pažinimo	Aplinkos apsauga.
Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos.	1–2			Paaiškina saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principus, nurodo galimus pavojus (F3.3).	Pažinimo Pilietiškumo Skaitmeninė Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos	Saugus elgesys.
Rezervinės pamokos	3		12			
Viso	52		22			

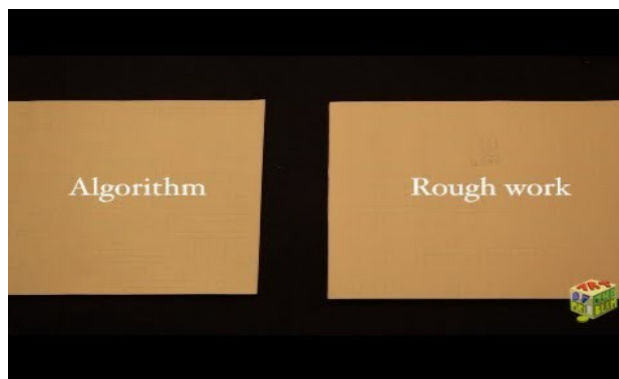
Algoritmai ir programavimas (B)

Projektas, paroda, pristatymas.

Mokiniams pasiūloma pagal pasirinktą video (pvz., [The History of Computing](#)) surasti informaciją ir parengti pristatymą apie kompiuterių raidą pasirinkta pristatymo programa.



Tiuringo mašina: [Turing machines explained visually](#)



[Kompiuteriui pirmą kartą pavyko įveikti vadinamąjį Alano Tiuringo testą](#)



Algoritmai. [LRT pamokėlės. Kas yra algoritmai ir kaip užprogramuoti robotą?](#)

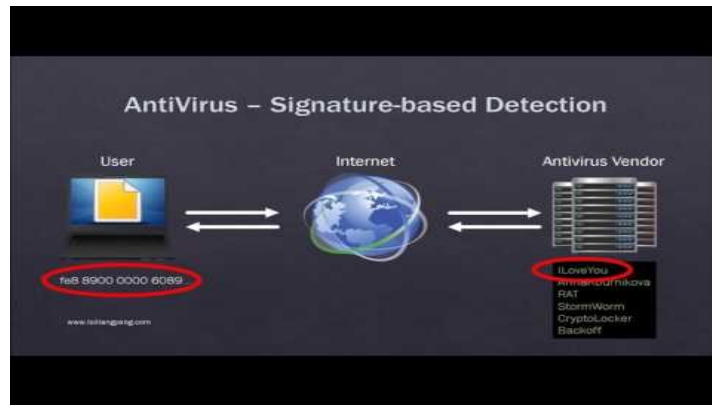


Technologinių problemų sprendimas (D)

Veiklos tema

Kompiuterių virusai. Antivirusinės programos ir kompiuterio apsauga nuo virusų.

Klasė, dalykas	7 klasė. Informatika			
Numatoma veiklos trukmė	1-2 pamokos			
Turinys	Susipažindinti mokinius su virusų istorija, virusų aptikimo ir antivirusinėmis programomis. Analizuoti kompiuterių ir mobilių įrenginių virusus.			
Probleminė situacija	Mokyklos kompiuteriuose nuolat aptinkama kompiuterinių virusų. Klausimas: kaip jie patenka į kompiuterį? Kokias antivirusines programas geriausia naudoti? Kurie virusai yra pavojingiausi? Ar kompiuterių virusai ir mobilių įrenginių virusai yra tie patys?			
Mokytojo veiklos turinys	Supažindinama su kompiuterių viruso sąvoka, jų atsiradimo istorija. Apibūdinami virusai, virusai kirminai (tarp jų ir elektroninio pašto kirminai), „Trojos arkliai“, aptariami virusų plitimo būdai ir jų veikimo padariniai. Kartu su mokiniais mokytojas aptaria pavojus, kurių gali kilti dėl virusų (informacijos ir programinės įrangos praradimas, privatumo netekimas, rizikavimas savo ir savo šeimos pinigais ir pan.). Aptariamos priemonės, kurios sumažina kompiuterių virusų patekimo į kompiuterį galimybes. Apibūdinama antivirusinių programų paskirtis, veikimas ir galimybės aptikti ir sunaikinti kompiuterių virusus. Mokiniai mokomi naudotis bent viena antivirusine programa: patikrinti failą (aplanką), laikmeną, visą kompiuterį, atnaujinti antivirusinės programos virusų aprašų bazę. Aptariami virusai patenkantys į mobilius įrenginius (telefonus, planšetes).			
Pasiekimai	Epizodiškai naudoja skaitmenines technologijas ir programinę įrangą kai kurioms veikloms atlikti (D2.1.).	Atlikdamas įvairias veiklas, naudoja skaitmenines technologijas ir programinę įrangą, žino jos teisėto naudojimo būtinumą (D2.2.).	Teisėtai naudoja skaitmenines technologijas, programinę įrangą (D2.3.).	Kūrybiškai pasitelkia skaitmenines technologijas įvairioms veikloms atlikti, išmano teisėtumo principus (D2.4.).
Veiklos priemonės	Kompiuteris, antivirusinės programos (esančios darbo kompiuteryje).			
Veiklos eiga	<ol style="list-style-type: none"> Mokytojas pasiūlo mokiniams pasirinkti vieną iš veiklų: <ul style="list-style-type: none"> Parengti plakatą (naudojant žinomas programas ar platformas (pvz., tekstų rengyklę, canva.com)). Parengti vaizdo filmuką su avatru įgarsinančiu informaciją. Parengti pristatymą pasirinkta pristatymų programa ar platforma (pvz., prezi.com, googleslides). Mokiniai peržiūri mokytojo pateiktus vaizdo įrašus, pasinaudoję papildoma informacija internete atlieka vieną iš siūlomų veiklų. Mokytojas pristato kompiuteriuose esančias antivirusines programas, pasiūlo mokiniams atlikti kompiuterio testavimą. Mokiniai analizuoja aptiktas grėsmes, numato jų pasekmes. 			
Papildoma medžiaga	How Does Antivirus Software Work And How To Evade It			



<https://www.safetydetectives.com/blog/how-does-antivirus-software-work/>
[How Does Antivirus and Antimalware Software Work?](#)



Mokymo(si) turinys. 9–10 (I–II gimnazijos) klasės

INFORMATIKOS ILGALAIKIO PLANO RENGIMAS

Dėl ilgalaikio plano formos susitaria mokyklos bendruomenė, tačiau nebūtina siekti vienodos formos. Skirtingų dalykų ar dalykų grupių ilgalaikių planų forma gali skirtis, svarbu atsižvelgti į dalyko(-ų) specifiką ir sudaryti ilgalaikį planą taip, kad jis būtų patogus ir informatyvus mokytojui, padėtų planuoti trumpesnio mokymo(si) laikotarpio (pvz., pamokos, pamokų etapo, savaitės ir pan.) ugdymo procesą, kuriame galėtų būti nurodomi ugdomi pasiekimai, kompetencijos, sąsajos su tarpdalykinėmis temomis. Pamokų ir veiklų planavimo pavyzdžių galima rasti BP įgyvendinimo rekomendacijų dalyje *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai*. Planuodamas mokymo(si) veiklas mokytojas tikslingai pasirenka, kurias kompetencijas ir pasiekimus ugdyti atsižvelgdamas į konkrečios klasės mokinių pasiekimus ir poreikius.

Planavimo darbą palengvins naudojimas [Švietimo portale](http://www.emokykla.lt) (emokykla.lt) pateiktos BP [atvaizdavimu](#) su mokymo(si) turinio, pasiekimų, kompetencijų ir tarpdalykinių temų nurodytomis sąsajomis.

Kompetencijos nurodomos prie kiekvieno pasirinkto koncentro pasiekimo:

Algorithmai ir programavimas (B)

Visi pasiekimai | 1–2 klasių koncentras | 3–4 klasių koncentras | 5–6 klasių koncentras | 7–8 klasių koncentras | **9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras** | III–IV gimnazijos klasių koncentras

Skaitmeninė kompetencija
Skaitmeninis turinys
Kuriam įvairių formų ir formatų skaitmeninį turinį ir dirba su juo, apimant skaitmeninio turinio paiešką, filtravimą (atranką), analizę ir kritinį vertinimą, valdymą, pertvarkymą, integravimą ir apdoravimo automatizavimą; paisto skaitmeninio turinio autorių teisių.

B3. Kuria ir tvarko algoritmus, programas.

Klasių koncentrai	Slenktinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras	Nagrinėja programų su paprogramėmis pavyzdžius, nurodo jų ryšius. Padedamas naudoja parašytas paprogrames, nurodo keletą duomenų struktūrų (B3.1).	Detalizuoja pateiktą uždavinį, nurodo reikalingus žingsnius jam spręsti, atpažįsta galimas paprogrames. Padedamas rašo paprogrames ir jas naudoja. Parenka tinkamas duomenų struktūras (duomenų masyvus, simbolių eilutes) (B3.2).	Projekuoja programą, naudoja paprogrames su parametrais (B3.3).	Rašo programas taikydamas smulkinimo (iš viršaus žemyn) metodą. Tinkamai aprašo, komentuoja paprogramių veikimą. Kuria paprogrames, kurios grąžina rezultatus (B3.4).

Mokymo(si) turinys

Spustelėjus ant pasirinkto pasiekimo atidaromas pasiekimo lygių požymių ir pasiekimui ugdyti skirto mokymo(si) turinio aprašo langas:

Duomenų tryba ir informacija (C)

Visi pasiekimai | 1–2 klasių koncentras | 3–4 klasių koncentras | 5–6 klasių koncentras | **7–8 klasių koncentras** | 9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras | III–IV gimnazijos klasių koncentras

C1. Įžvelgia duomenų ryšį su algoritmais, vartoja tinkamas sąvokas.

C2. Tiria duomenis ir atlieka veiksmus su jais.

Klasių koncentrai	Slenktinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
7–8 klasių koncentras	Naudoja mokytojo nurodytas skaitmenines technologijas pateiktiems duomenims apdoroti. Pateikia ir paaiškina duomenų glaudinimo uždavinių pavyzdžius (C2.1).	Naudodamasis netiesiogine pagalba tyrinėja nurodytų duomenų rinkinių sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, padedamas taiko statistiką. Padedamas sprendžia kelių tipų duomenų glaudinimo uždavinių pavyzdžius (C2.2).	Tyrinėja duomenų sąryšius, pasitelkia skaitmenines technologijas, statistiką. Aptaria duomenų glaudinimo problemas (C2.3).	Surenka ir apibendrina duomenis, pasitelkdamas skaitmenines technologijas, analizuoja duomenų sąryšius, daro statistika grindžiamas išvadas. Diskutuoja ir pasiūlo būdus, kaip duomenų statistinė analizė gali padėti juos glaudinti (C2.4).

Mokymo(si) turinys

Duomenų sąryšių tyrinėjimas. 7–8 klasių koncentras.

Tyrinėjant duomenis mokomasi taikyti statistinius metodus – remiamasi tuo, kas mokoma matematikos pamokose. Informatikos dalies susiejimas su matematikos statistikos mokymu yra naudingas integravimo pavyzdys, padedantis pamatyti statistikos ir skaičiuoklės naudingumą dirbant su dideliais duomenų kiekiais. Aptariama, kaip neteisingi duomenys gali paveikti galutinį rezultatą ar vesti prie klaidingų išvadų, daryti įtaką rezultatų kokybei. Duomenims laikyti ar apdoroti gali būti naudojami debesų technologijos priemonėmis.


Įvairaus tipo duomenų glaudinimas. 7–8 klasių koncentras.

Aptariamas duomenų glaudinimas prarandant dalį duomenų detalumo (taikoma grafikos, vaizdo ir garso duomenyse). Diskutuojama apie didelių duomenų kiekių perdavimą. Mokomasi glaudinti skaitmeninius, tekstinus, grafinius, vaizdinius, garsinius duomenis, naudojami įvairūs glaudinimo būdai.


Tarpdalykinės temos nurodomos prie kiekvienos mokymo(si) turinio temos. Užvedus žymeklį ant prie temų pateiktos ikonėlės atsiveria langas, kuriame matoma tarpdalykinė tema ir su ja susieto(-ų) pasiekimo(-ų) ir (ar) mokymo(si) turinio temos(-ų) aprašai.

Saugaus elgesio mokymo(si) turinys

Saugus ir sveik	Darnus vystymasis Aplinkos tvarumas	
Primenami	Aplinkos apsauga	pat
primenami	Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams. Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos	įrenginiu
ir poilsio re	padeda spręsti aplinkosaugos problemas: klimato kaitos duomenų kaupimas, jų analizė, aplinkos užterštumo	
Rizikos žmog	prognozė; šilumos efekto mažinimas taikant skaitmenines technologijas elektrinėse, elektros, transporto šrautų paskirstymas ir reguliavimas ir kt. Nagrinėjami šių problemų sprendimų pavyzdžiai.	

Skaitmeninių technologijų svarba aplinkosaugos sprendimams. 

Aiškinamasi, kaip skaitmeninės technologijos padeda spręsti aplinkosaugos problemas: klimato kaitos duomenų kaupimas, jų analizė, aplinkos užterštumo prognozių darymas; šilumos efekto mažinimas taikant skaitmenines technologijas elektrinėse; elektros, transporto šrautų paskirstymas ir reguliavimas ir kt. Nagrinėjami šių problemų sprendimų pavyzdžiai.

Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos. 

9–10 (I–II gimnazijos) klasių koncentras

Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys

Ilgalaikio plano pavyzdyje pateikiamas preliminarus 70-ies procentų Bendruosiuose ugdymo planuose INFORMATIKAI numatyto valandų skaičiaus paskirstymas:

- stulpelyje *Mokymo(si) turinio tema* yra pateikiamos Informatikos bendrosios programos (toliau – BP) temos;
- stulpelyje *Mokymo(si) savaitė* pateiktas mokslo metų (rugsėjis –birželis) savaitės numeris;
- stulpelyje *Valandų skaičius* yra nurodytas galimas nagrinėjant temą pasiekimams ugdyti skirtas pamokų skaičius. Daliai temų valandos nurodytos intervalu, pvz., 1–2. Lentelėje pateiktą pamokų skaičių mokytojas gali keisti atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymo(si) veiklas ir ugdymo metodus;
- stulpelyje *30 proc. val.** mokytojas, atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymo(si) veiklas ir ugdymo metodus, galės nurodyti, kaip paskirsto valandas laisvai pasirenkamam turiniui;
- stulpelyje *Ugdomi pasiekimai* pateikiami informatikos pamokoje ugdomi mokinių pasiekimai, numatyti Informatikos BP;
- stulpelyje *Ugdomos kompetencijos* pateikiamos informatikos pamokoje ugdomos kompetencijos, numatytos Informatikos BP.

ILGALAIKIO PLANO 9 (I GIMNAZIJOS) KLASEI PAVYZDYS (pereinamajam laikotarpiui)

2023–2024 mokslo metais **9 (I gimnazijos) klasės** mokiniai pradės mokytis pagal atnaujintą Informatikos bendrąją programą (2022). Rekomenduojama pirmiausia skirti laiko naujoms 7–8 klasių mokymo(si) turinio temoms, tam naudoti pasirenkamam turiniui skirtas pamokas, po to tęsti 9 (I gimnazijos) klasės privalomojo mokymo(si) turinio mokymąsi:

- *Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (2–3 pamokos);
- *Saugus ir sveikatą tausojantis darbas skaitmeniniu įrenginiu* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Rizikos žmogaus fizinei ir psichinei savijautai naudojant skaitmenines technologijas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Kompiuterių raida, algoritmai ir programos* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programavimo kalbos konstrukcijos* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasės mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programavimo aplinka* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka);
- *Algoritmų parinkimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (5–6 pamokos);
- *Programos derinimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Programos rezultatų pateikimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys. (1–2 pamokos).

Rekomenduojamas mokymo(si) temų ir valandų paskirstymas.

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius		Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos (svarbiausios, kurioms teikiamas prioritetas, ne daugiau 2)
	70 %	30 %		
28.6.1. <i>Saugus ir sveikatą tausojantis darbas skaitmeniniu įrenginiu</i>		1	Nurodo skaitmeninių technologijų naudojimo grėsmes fizinei gerovei (F1.1). Nurodo skaitmeninių technologijų naudojimo grėsmes psichinei gerovei (F1.2). Vengia skaitmeninių technologijų naudojimo keliamų grėsmių fizinei ir psichinei gerovei (F1.3). Įvertina skaitmeninių technologijų naudojimo grėsmes fizinei ir psichinei gerovei. Pasiūlo, kaip reikia elgtis norint išvengti grėsmingų situacijų (F1.4).	Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija Skaitmeninė kompetencija
28.6.2. <i>Rizikos žmogaus fizinei ir psichinei savijautai naudojant skaitmenines technologijas</i>		1–2	Nurodo skaitmeninių technologijų naudojimo grėsmes fizinei gerovei (F1.1). Nurodo skaitmeninių technologijų naudojimo grėsmes psichinei gerovei (F1.2). Vengia skaitmeninių technologijų naudojimo keliamų grėsmių fizinei ir psichinei gerovei (F1.3).	Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija Skaitmeninė kompetencija

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius		Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos (svarbiausios, kurioms teikiamas prioritetas, ne daugiau 2)
	70 %	30 %		
			Įvertina skaitmeninių technologijų naudojimo grėsmes fizinei ir psichinei gerovei. Pasiūlo, kaip reikia elgtis norint išvengti grėsmingų situacijų (F1.4).	
28.6.4. Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos		1–2	Nurodo saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principus, galimus pavojus (F3.1). Nurodo darbo virtualiojoje erdvėje pavojus, pasiūlo kaip jų išvengti (F3.2). Paaiškina saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principus, nurodo galimus pavojus (F3.3). Laikosi saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principų. Pilietiškai elgiasi pastebėjęs internete pavojingą ir (ar) nelegalią (prieštaraujančią Lietuvos teisės aktams) informaciją (F3.4).	Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija Pilietiškumo kompetencija
29.3.1. Duomenų rikiavimo, paieškos algoritmai (skaičiuoklė).	2		Pateikia rikiavimo, paieškos strategijų (algoritmų) pavyzdžių (C2.1). Nagrinėja keletą rikiavimo, paieškos strategijų (algoritmų) (C2.2). Tyrinėja duomenų rikiavimo, paieškos strategijas (algoritmus) (C2.3). Spręsdamas uždavinius taiko tinkamus rikiavimo ir paieškos strategijas (algoritmus) (C2.4).	
28.3.1. Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose.		2–3	Padedamas apibūdina duomenų kodavimą kompiuteryje (C1.1). Apibūdina, kaip kompiuteryje vaizduojama ir koduojama informacija (C1.2). Tyrinėja įvairaus tipo duomenų kodavimą kompiuteriuose (C1.3). Diskutuoja apie informacijos kodavimą dvejetainiais skaičiais. Verčia skaičius iš dvejetainės į dešimtainę sistemą ir atgal (C1.4).	
28.2.1. Kompiuterių raida, algoritmai ir programos.		1–2	Pateikia įvairios paskirties programų pavyzdžių (B1.1). Pateikia programų taikymo pavyzdžių įvairiems dalykams (B1.2). Aptaria algoritmų ir programų kūrimo tikslus, duomenų ir programų sąveiką, integralumą (B1.3). Diskutuoja apie programų kūrimo tikslus, duomenų ir programų sąveiką, integralumą (B1.4).	Pažinimo kompetencija Skaitmeninė kompetencija Kūrybiškumo kompetencija
28.2.2. Programavimo kalbos konstrukcijos. 28.2.3. Programavimo aplinka.		2–3	Padedamas naudojasi programavimo kalbos konstrukcijomis, atkartoja mokytojo veiksmus programavimo aplinkoje (B2.1). Užrašo kelių eilučių algoritmus naudodamas programavimo konstrukcijas ir padedamas naudojasi programavimo aplinka (B2.2). Spręsdamas problemas naudoja programavimo kalbos konstrukcijas ir aplinką (B2.3).	

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius		Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos (svarbiausios, kurioms teikiamas prioritetas, ne daugiau 2)
	70 %	30 %		
			Randa ir išbando įvairias programavimo aplinkos funkcijas, eksperimentuoja su programavimo kalbos konstrukcijomis (B2.4).	
28.2.4. Algoritmų parinkimas (sveikieji ir realieji skaičiai).		2–3	Padedamas kuria programą nurodytai problemai spręsti (B3.1). Pasirinkęs problemą, padedamas kuria programą (B3.2).	
28.2.4. Algoritmų parinkimas (šakojimo sakiny).		3–4	Problemai spręsti kuria programas, parenka ir taiko tinkamus algoritmus (B3.3). Kuriam uždavinį, naudodamas žinomus algoritmus užrašo jo sprendimą programa (B3.4).	
28.2.5. Programos derinimas. 28.2.6. Programos rezultatų pateikimas.		1–2	Testuoja programą su mokytojo pateiktais duomenimis ir vertina programos rezultatų teisingumą (B4.1). Padedamas sudaro testų rinkinius ir testuoja programą. Vertina programos patogumą naudotojui (B4.2). Kritiškai vertina programos rezultatus, jų pateikimą, patogumą naudotojui (B4.3). Vertina ir tobulina programos sąsają su naudotoju (B4.4).	
29.2.2. Išorinių duomenų naudojimas	1–2		Įvardija, kad duomuo gali būti išorinis (B2.1). Nurodo, kaip duomenys nuskaitomi ir išvedami į išorę (pavyzdžiui, failą) (B2.2). Spręsdamas problemas naudoja išorinius duomenis (B2.3). Darbu su išoriniais duomenimis kuria paprogrames (B2.4).	
29.2.2. Išorinių duomenų naudojimas. 28.2.4. Algoritmų parinkimas (cikliniai algoritmai).	4–5		Padedamas kuria programą nurodytai problemai spręsti (B3.1). Įvardija, kad duomuo gali būti išorinis (B2.1). Pasirinkęs problemą, padedamas kuria programą (B3.2). Nurodo, kaip duomenys nuskaitomi ir išvedami į išorę (pavyzdžiui, failą) (B2.2). Problemai spręsti kuria programas, parenka ir taiko tinkamus algoritmus (B3.3). Spręsdamas problemas naudoja išorinius duomenis (B2.3). Kuriam uždavinį, naudodamas žinomus algoritmus užrašo jo sprendimą programa (B3.4). Darbu su išoriniais duomenimis kuria paprogrames (B2.4).	
29.2.1. Problemų sprendimo automatizavimas.	2–3		Skaito tvarkingai dokumentuotas programas ir paaiškina, kas aprašoma programos dokumentacijoje. Tikrina programą pagal pateiktą testavimo strategiją, komentuoja pastebėtus netikslumus (B4.1).	

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius		Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos (svarbiausios, kurioms teikiamas prioritetas, ne daugiau 2)
	70 %	30 %		
			Skiria naudotojo ir programuotojo dokumentacijas, paaiškina esminius skirtumus. Komentuoja savo programos kodą. Tikrina programą pagal pateiktą testavimo strategiją, randa klaidas ir jas taiso (B4.2). Atlieka programos dokumentavimą. Derina programą, vertina algoritmo efektyvumą (B4.3). Diskutuoja apie programos dokumentaciją, nurodo darbus, reikalingus norint perduoti programinę įrangą naudotojui. Kuria programos testavimo strategiją. Įvardija, koks testų rinkinys ką tikrina. Diskutuoja apie algoritmo efektyvumo matavimą (B4.4).	
29.4.1. Pagrindinių kompiuterio struktūrinių dalių paskirtis ir funkcijos.	1–2		Nurodo skaitmeninių įrenginių veikimo principus ir naudojami tais įrenginiais (D1.1). Apibūdina skaitmeninių įrenginių veikimo principus, naudojami tais įrenginiais, įvardija keletą techninių naujovių (D1.2). Paaiškina skaitmeninių įrenginių veikimo principus, naudojami tais įrenginiais, nagrinėja technines naujoves (D1.3). Nagrinėja skaitmeninių įrenginių veikimo ir technologinius principus, naudojami tais įrenginiais, dalijasi informacija apie technines naujoves (D1.4).	Pažinimo kompetencija Skaitmeninė kompetencija
29.4.2. Programinė įranga. Operacinė sistema.	2–3		Nurodo kompiuterio operacinės sistemos paskirtį, funkcijas, grafine sąsaja ir ja naudojami (D2.1). Apibūdina kompiuterio darbo pradžios algoritmą, operacinės sistemos funkcijas, programinės įrangos įvairovę (D2.2). Paaiškina kompiuterio darbo pradžios algoritmą, kompiuterio įrenginių valdymą, kompiuterių programinės įrangos įvairovę, papildomą programinę įrangą kompiuterio įtaisams ir išoriniams įrenginiams valdyti (D2.3). Paaiškina kompiuterio darbo pradžios algoritmą, kompiuterio įrenginių valdymą, tvarkyklių ir žemiausio lygio programinės įrangos (pavyzdžiui, UEFI, BIOS) paskirtį, kompiuterių programinės įrangos įvairovę, papildomą programinę įrangą kompiuterio įtaisams ir išoriniams įrenginiams valdyti (D2.4).	Pažinimo kompetencija Skaitmeninė kompetencija
29.4.3. Skaitmeninių gebėjimų spragų nustatymas ir savarankiškas mokymasis.	1–2		Ižvelgia kai kuriuos savo technologinius gebėjimus (D3.1). Naudodamasis netiesiogine pagalba įsivertina technologinius gebėjimus (D3.2). Konsultuodamasis įsivertina skaitmeninių technologijų gebėjimus,	Pažinimo kompetencija Skaitmeninė kompetencija

Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius		Ugdomi pasiekimai	Ugdomos kompetencijos (svarbiausios, kurioms teikiamas prioritetas, ne daugiau 2)
	70 %	30 %		
			nurodo, kaip galėtų tobulėti (D3.3). Savarankiškai įsivertina technologinius gebėjimus, numato sritis, kur galėtų siekti geresnių rezultatų, nagrinėja tobulėjimo galimybes (D3.4).	
29.4.4. Elektroninės paslaugos.	2–3		Prisimenama elektroninės paslaugos samprata, susipažįstama su elektroninėmis paslaugomis, kurioms gauti būtinas asmens tapatybės patvirtinimas. Pavyzdžiui, gali būti aptariama elektroninės bankininkystės paslaugos samprata (paskirtis ir nauda, parodoma elektroninės bankininkystės paslaugos pavyzdžių), susipažįstama su Elektroniniais valdžios vartais – valstybės teikiamų administracinių ir viešųjų elektroninių paslaugų portalo teikiamomis paslaugomis (https://www.epaslaugos.lt). Aptariami asmens tapatybės elektroninėje erdvėje patvirtinimo būdai, reikalingos priemonės, kokie pavojai tyko nesaugant asmens tapatybę identifikuojančių duomenų. Pateikiama sukčiavimo elektroninėje erdvėje pavyzdžių.	Pažinimo kompetencija Skaitmeninė kompetencija
Rezervinė pamoka	2			
Iš viso:	25	12		

10 (II gimnazijos) klasė

2024–2025 mokslo metais 10 (II gimnazijos) klasės mokiniai pradės mokytis pagal atnaujintą Informatikos bendrąją programą (2022). Rekomenduojama pirmiausia skirti laiko naujoms 7–8 klasių mokymo(si) turinio temoms, tam naudoti pasirenkamam turiniui skirtas pamokas, po to tęsti 10 (II gimnazijos) klasės privalomojo mokymo(si) turinio mokymąsi:

- *Duomenų sąryšių tyrinėjimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (4–5 pamokos);
- *Įvairaus tipo duomenų glaudinimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Šifravimo metodai* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Grupinės bendravimo priemonės pasirinkimas* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1–2 pamokos);
- *Grupinio bendravimo etikos principai* – Informatikos BP (2022) 7–8 klasių mokymo(si) turinys (1 pamoka).

Rekomenduojamas mokymo(si) temų ir valandų paskirstymas.

Mokymos(si) savaitė	Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius
1	29.6.1. Higienos, ergonominės ir techninės saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis normos.	1
2	29.6.2. Aplinkosaugos problemos ir jų sprendimai.	1
3	29.6.3. Virtualiųjų aplinkų saugumo nuostatai.	1
4	28.3.4. Šifravimo metodai.	1
5	29.3.3. Simetrinis ir asimetrinis šifravimas, kriptografinės sistemos.	1
6	29.3.3. Simetrinis ir asimetrinis šifravimas, kriptografinės sistemos.	1
7	29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	1
8	29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	1
9	29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	1
10	29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	1
11	29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	1
12	29.2.1. Problemų sprendimo automatizavimas. Kartojimas.	1
13	29.2.3. Programų projektavimas. (<i>Trumpalaikis projektas</i>)	1
14	29.2.3. Programų projektavimas. (<i>Trumpalaikis projektas</i>)	1
15	29.2.3. Programų projektavimas. (<i>Trumpalaikis projektas</i>)	1
16	29.2.3. Programų projektavimas. (<i>Trumpalaikis projektas</i>)	1
17	29.2.5. Programos išbaigtumas ir dokumentavimas.	1
18	29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	1
19	29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	1
20	29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	1
21	29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	1
22	29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	1
23	29.5.1. Tinklinis bendradarbiavimas.	1
24	29.5.1. Tinklinis bendradarbiavimas.	1
25	28.5.1. Grupinės bendravimo priemonės pasirinkimas. / 28.5.2. Grupinio bendravimo etikos principai. / 29.5.2. Sinchroninių ir asinchroninių bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių pasirinkimas.	1
26	29.1.1. Kompiuterinė grafika.	1
27	29.1.1. Kompiuterinė grafika.	1
28	29.1.2. Kompiuterinė leidyba. /29.1.3. Tinklalapių kūrimas.	1
29	29.1.2. Kompiuterinė leidyba. /29.1.3. Tinklalapių kūrimas.	1
30	29.1.2. Kompiuterinė leidyba. /29.1.3. Tinklalapių kūrimas.	1

Mokymos(si) savaitė	Mokymo(si) turinio tema	Valandų skaičius
31	29.1.2. Kompiuterinė leidyba. /29.1.3. Tinklalapių kūrimas.	1
32	29.1.2. Kompiuterinė leidyba. /29.1.3. Tinklalapių kūrimas.	1
33	29.1.2. Kompiuterinė leidyba. /29.1.3. Tinklalapių kūrimas.	1
34	29.1.4. Kūrybinis projektas.	1
35	29.1.4. Kūrybinis projektas.	1
36	29.1.5. Atlikto darbo proceso vertinimas (sunkumai, pažanga).	1
37	29.1.5. Atlikto darbo proceso vertinimas (sunkumai, pažanga).	1

7. Skaitmeninės mokymo priemonės, skirtos BP įgyvendinti

Skaitmeninis mokymas – mokytojo ugdomoji veikla, kai naudojamos įvairios informacinės ir komunikacinės technologijos bei skaitmeniniai šaltiniai.

Skaitmeninis mokymasis – asmens ugdymosi veikla naudojant skaitmenines priemones: informacines ir komunikacines technologijas, skaitmeniniu šaltinius.

Pasak L. Jovaišos (2007), mokymo priemonės – reikmenys, naudojami mokymo procese. Šių mokymo priemonių paskirtis, kaip teigia edukologas, padėti besimokantiesiems siekti numatytų mokymo ir mokymosi tikslų ir kompetencijų, plėtoti besimokančiųjų pojūčius, suvokimą, vaizdinius, mąstymą ir sugebėjimus, praktinio darbo mokėjimus ir įgūdžius, skatinti motyvaciją mokytis, puoselėti aktyvų ir savarankišką mokymąsi.

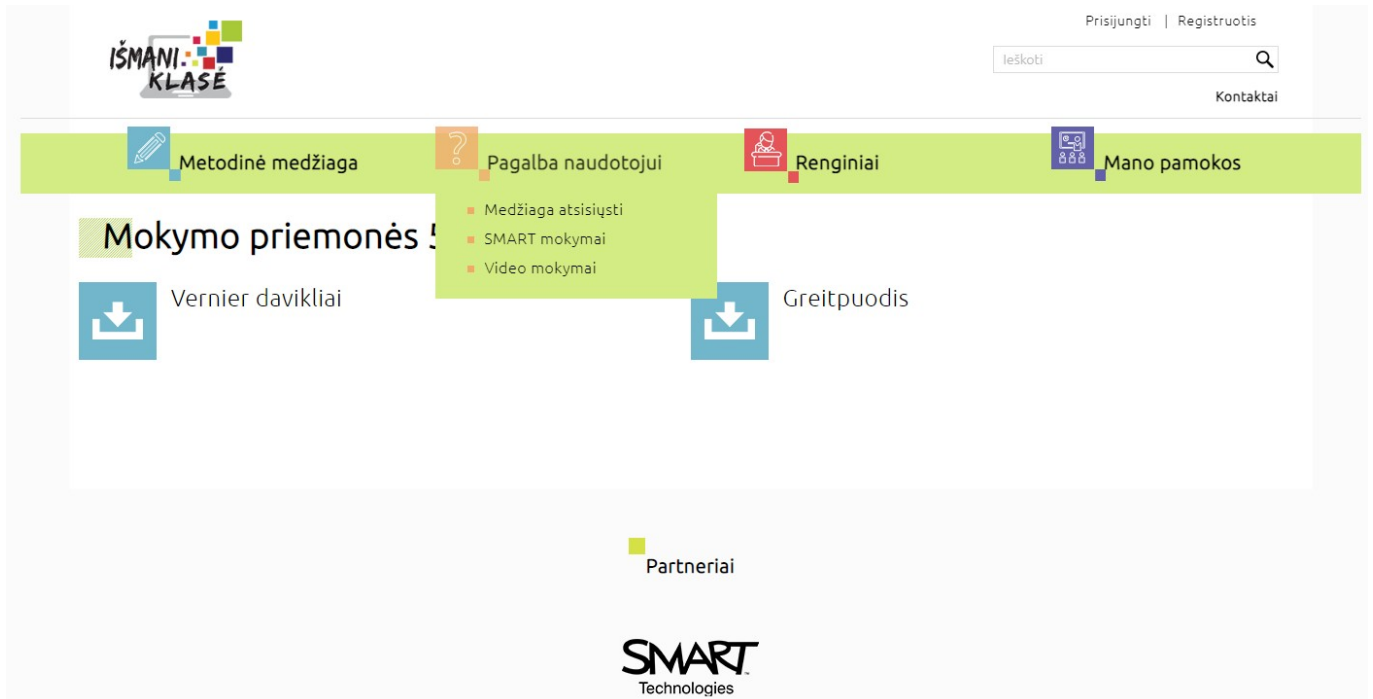
Pastaba. Visos nuorodos žiūrėtos 2023–10–16

Nr.	Pavadinimas	Trumpa anotacija	Tiksli nuoroda
1.	Skaitmeninių mokymo priemonių sąrašai	Rekomenduojamų nuotoliniam mokymui organizuoti skaitmeninių mokymo priemonių sąrašas. Skaitmeninės mokymo priemonės suskirstytos pagal ugdymo sritis, dalykus, klases ir mokymo priemonių tipą.	https://www.emokykla.lt/skaitmenines-mokymo-priemones/priemones?KL_PROJ_01=5313
2.	Virtualiosios mokymosi aplankos (įrankiai)	Virtualių mokymosi aplinkų bei pagal funkcijas ir mokinių veiklas suskirstytų įrankių sąrašas, rekomenduojamu nuotoliniam mokymui organizuoti.	https://www.emokykla.lt/skaitmenines-mokymo-priemones/aplinkos-ir-irankiai
3.	Vilniaus universiteto sukurta medžiaga <i>Medijų ir informacinis raštingumas</i>	Rekomenduojama naudoti, kaip papildomą informacijos šaltinį. Teorija ir praktinės užduotys.	https://atviri.emokymai.vu.lt/course/view.php?id=2
4.	Medijų ir informacinio raštingumo ugdymo metodinė medžiaga	Metodinė medžiaga skirta 9-IV gimnazijos klasių mokinių medijų ir informaciniam raštingumui ugdyti. Medžiagą galima naudoti įvairių dalykų, tarp jų ir integruotose, pamokose, planuojant neformaliojo ugdymo veiklas ir projektus mokykloje ir už jos ribų, įtraukiant mokyklos ar vietos bendruomenės atstovus.	https://www.draugiskasinternetas.lt/mediju-ir-informacinio-rastingumo-ugdymo-metodine-medziaga/
5.	Medijų ir informacinis raštingumas. Praktinis mokymo vadovas.	Vadovas supažindins su naudingais įrankiais, naudojamais medijų ir informacinio raštingumo srityse. Medžiaga skirta mokymo vadovams, o mokytojai gali ja naudotis kaip informacijos šaltiniu.	https://sodas.ugdome.lt/metodiniai-dokumentai/perziura/13951
6.	Idėjos programavimui	Praktiniai patarimai, rekomendacijos, pavyzdžiai, kaip	https://scratch.mit.edu/ideas

Nr.	Pavadinimas	Trumpa anotacija	Tiksli nuoroda
		programuoti su <i>Scratch</i> .	
7.	Skaitmeninio turinio priemonės <i>iKlasė</i>	Išsamūs skaitmeninių priemonių aprašymas	https://www.iklase.lt
8.	<i>Teachablemachine</i> įrankis	Mašininio mokymosi modelių kūrimas ir mokymas.	https://teachablemachine.withgoogle.com/
9.	Nemokamas kalbos atpažinimo įrankis lietuvių kalba		https://www.tilde.lt/snekos-technologijos
10.	Kalbos atpažinimo mobilioji aplikacija		https://appinventor.mit.edu/

Skaitmeninio turinio, skirto įvairių dalykų mokymuisi, pavyzdžiai

Tinklapyje „Išmani klasė“ pateikiama daug parengto skaitmeninio turinio pamokoms su įvairiomis veiklomis.

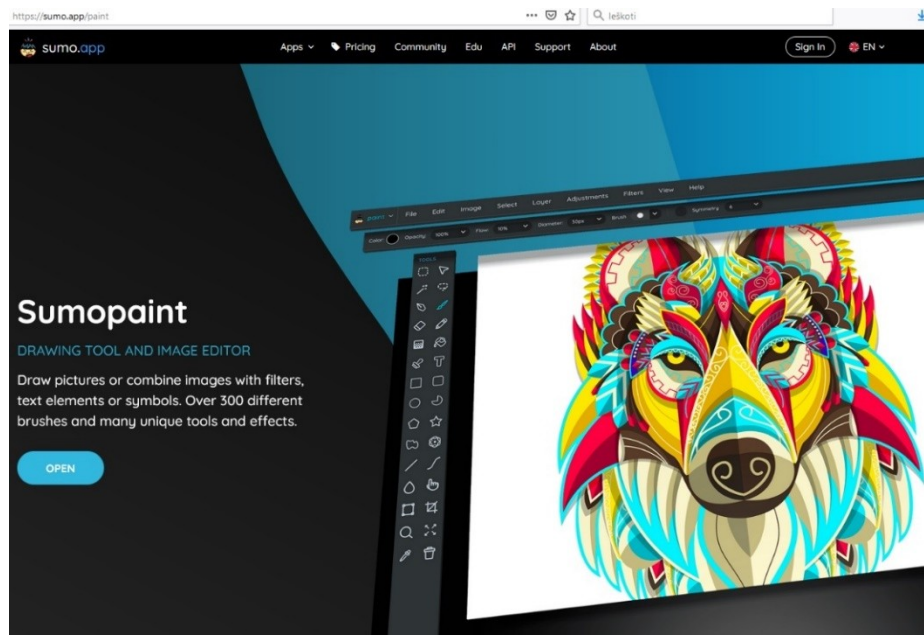


Nuoroda: <https://www.ismaniklase.lt>

Skaitmeninio turinio kūrimas: piešimas, fotografavimas, filmavimas, teksto rašymas, animacijos kūrimas

Piešimas

Naudojant skaitmenines piešimo priemones svarbu atsižvelgti, į tai kokia technine ir programine įranga mokiniai gali naudotis. Lengviausia atverti interneto naršyklę, įvesti adresą sumo.app/paint ir pradėti kurti piešinius.



Piešimo programėle sumo.app/paint

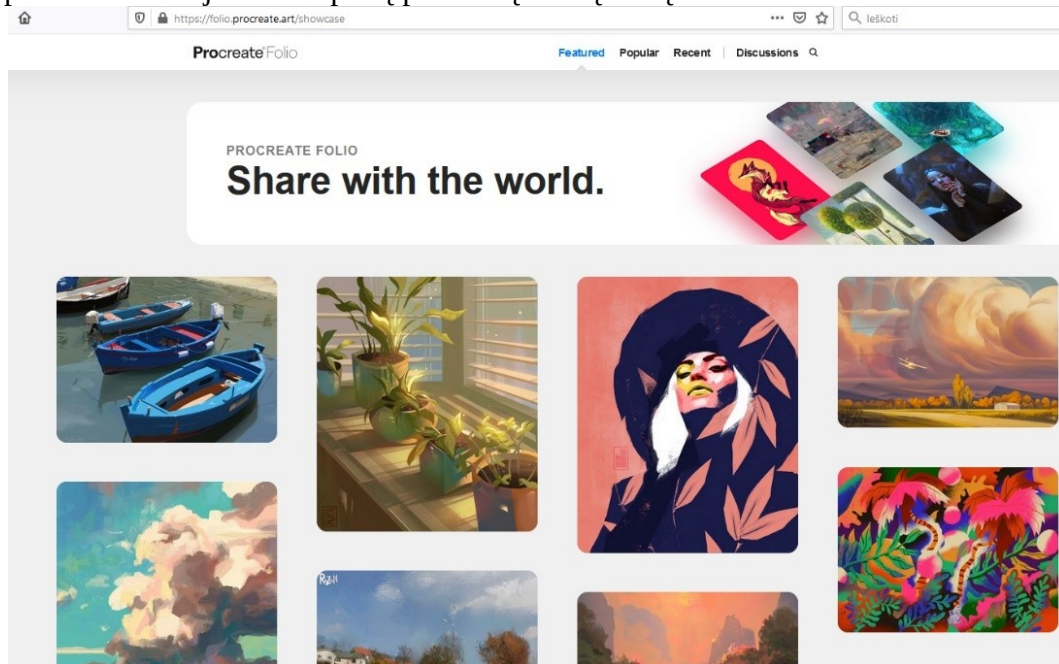
Turintiems *Microsoft Windows 7* ir aukštesnės versijos operacines sistemas rekomenduojame naudotis *Microsoft Paint 3D* programa, kurioje gausu piešimo įrankių, o taip pat 3D modelių biblioteka ir jų modifikavimo įrankiai.

Ši programa taip pat turi mišriosios realybės galimybę.



Microsoft Paint 3D

„Apple“ įrenginiuose mokama programėlė *Procreate* suteikia labai plačias galimybes kurti išpūdingus piešinius naudojant labai platų piešimo įrankių kiekį.

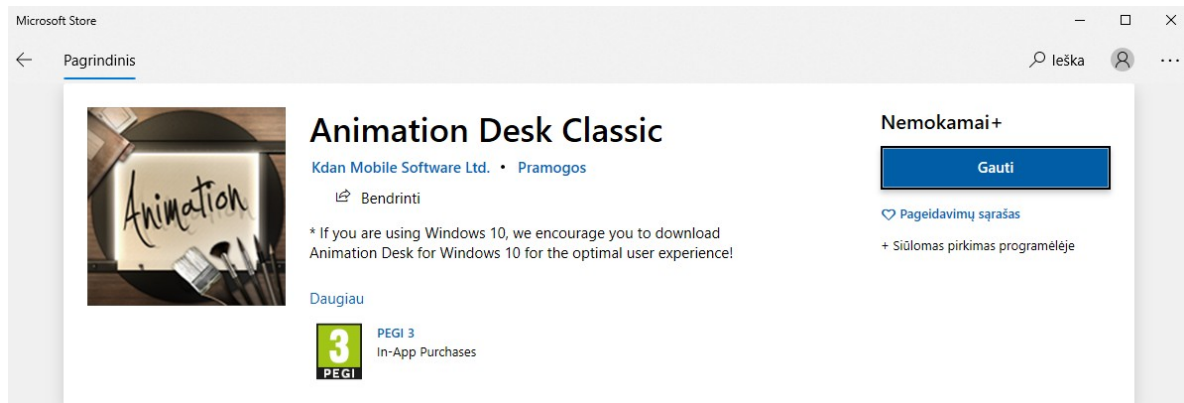


Procreate darbų galerija

Įrenginiuose su „Android“ operacine sistema rekomenduojame išbandyti *Google* piešimo programėlę, *Adobe Illustrator Draw* arba *Infinite Painter*.

Animacijos kūrimas

Animacijos kūrimas gali būti programuojamas naudojant pvz., *Scratch* programa arba kuriant fotografuojant vaizdus naudojant tokias programėles, kaip *StopMotion* ar *Animation Desk Classic*(*Windows*), *Plotagon*.



Mokiniamis smagu fotografuoti įvairius gamtinius objektus, įvairias kompozicijas, savo parengtą darbą, sąsiuvinio lapą, lentos užrašus. Mokiniai gali tikslingai kaupti įvairius užrašus fotografuodami. Tam labai tinka *Office Lens* arba *Google Lens* programėlės telefone.

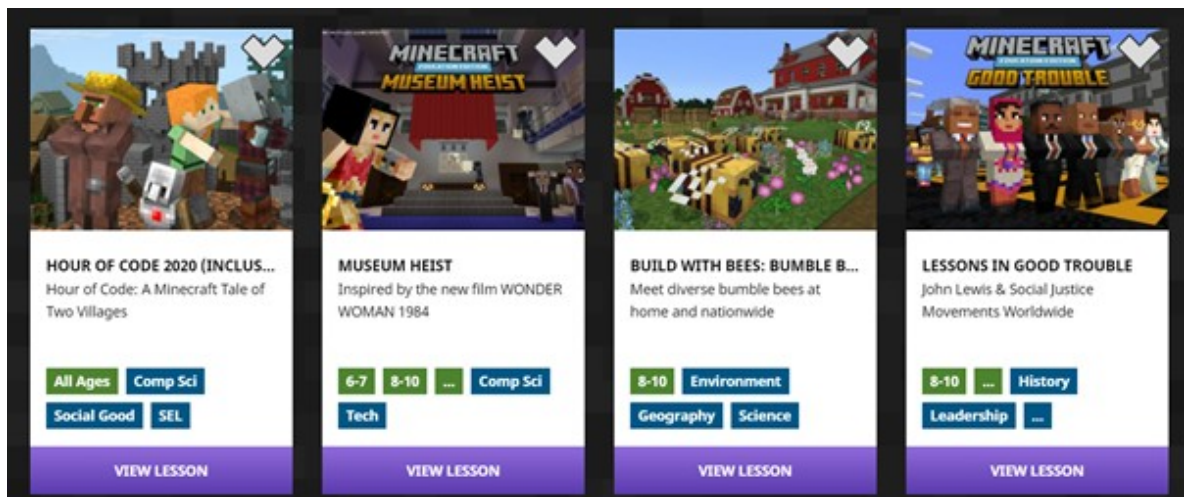
Mokiniai mėgsta kurti trumpas istorijas ar filmuoti, kurti trumpus reportažus ar interviu. Gavus mokinio ir tėvelių (globėjų) sutikimą mokiniai gali pateikti atliktas užduotis vaizdo formatu. Pavyzdžiui, perskaityti eilėrašį, savo parašytą tekstą.

Parengtus vaizdo įrašus geriausia apdoroti specialiomis programėlėmis. Vaizdo įrašų greitam apdorojimui ir parengimui rekomenduojama naudoti *Adobe Spark* programėlę <https://www.adobe.com/express>, o „Apple“ įrenginiuose – *iMovie*.

Minecraft: Education Edition

Mokomoji „*Minecraft*“ žaidimo versija „*Minecraft: Education Edition*“ buvo išleista 2016 metais. „*Minecraft: Education Edition*“ mokymo tikslams sukurta platforma yra mokama (vartotojo metinė licencija kainuoja 5 dolerius arba 5 eurus, 2021 metų gegužės mėn. duomenimis), bet turi nemokamą bandomąją versiją.

Ši platforma skirta mokinius mokyti ne tik informatikos ar programavimo, tačiau joje pateikiama sukurta pamoka mokyti kitus dalykus taip pat. „*Minecraft: Education Edition*“ platforma, gali naudotis šių dalykų mokytojai: kalbų (anglų); matematikos; geografijos; istorijos; menų (muzikos, dailės), chemijos, gamtamoksliniai, verslumo ir kitų.



„*Minecraft: Education Edition*“ platformoje, įvairių mokomųjų dalykų pamokų pavyzdžiai, nuoroda: <https://education.minecraft.net/class-resources/computer-science-subject-kit>

Be jau pateiktų pamokų turinio „*Minecraft: Education Edition*“ žaidimo platformoje mokytojai gali ir patys kurti turinį savo pamokoms. Nuotolinio mokymo metu, šioje platformoje atsirado medžiaga nuotolinio mokymo pamokoms (<https://education.minecraft.net/distance-learning>). Be jau paruoštų pamokų, mokytojų tobulėjimui yra pateikiama mokymosi medžiaga (<https://education.minecraft.net/class-resources/trainings>), supažindinama kaip dirbti „*Minecraft*“ žaidimo aplinkoje. Nuotolinio mokymo

dalyje, mokomasis turinys pateikiamas ne tik mokytojams, tačiau ir mokinių tėvams. Galima prisijungus prie sistemos namuose pagelbėti vaikams atlikti įvairias užduotis.

Pamokos pateikiamos „*Minecraft: Education Edition*“ platformoje yra suskirstytos pagal lygius: pradedančiųjų, vidutinio sunkumo ir pažengusiųjų. Pagal amžiaus grupes, turinys yra skirstomas taip: 3–5 metai; 6–7 metai; 8–10 metų; 11–13 metų ir 14 + metų.

Kiekvienoje pamokoje pateikiamas pamokos planas, kuriame nurodomas pamokos tikslas, konkrečios veiklos, kurias mokiniai turi atlikti pamokos metu, bei kokias kompetencijas ir žinių sritis pagilins atlikę visas veiklas. Taip pat pateikiamas detalus pamokos aprašymas, su užduočių tikslais, jų sprendimų paaiškinimais, papildant pamokos turinį ugdomų kompetencijų atitikimu įvairiems tarptautiniams standartams. Tiek mokytojas, tiek mokinys, norėdamas jungtis prie pamokos, savo kompiuteryje turi parsisiųsti ir įsidiegti „*Minecraft: Education Edition*“ programą ir prisijungti prie jos (programą atsisiųsti galima iš čia: <https://education.minecraft.net/get-started>). Prisijungus yra pateikiamos konkrečios pamokos su užduotimis „*Minecraft*“ žaidimo aplinkoje, kurias mokiniai gali atlikti. Taip pat programą galima išbandyti ir nesusikūrus naudotojo: leidžiama atlikti vienos pamokos veiklas.

„*Minecraft: Education Edition*“ platformoje pateikiamos informatikos pamokos yra suskirstytos į tris lygius: pradedantiesiems; jau turintiems tam tikrų žinių ir pažengusiems. Pradedančiųjų pamokose pagrindinis dėmesys yra skiriamas informatinio mąstymo ugdymui, pasitelkiant blokų programavimo kalbą.

***XLogoOnline* sistema**

Logo sistemų yra įvairių. Dažniausiai jose Vėžliukas valdomas nesudėtingomis komandomis. Šioje metodinėje priemoneje aprašoma internetu prieinama „*XLogoOnline*“ sistemos (<https://xlogo.inf.ethz.ch/release/latest/>) dalis, skirta 5–6 klasių mokiniams. Ši sistema kol kas nėra išversta į lietuvių kalbą, tačiau „*XLogoOnline*“ sistema nesudėtinga naudotis.



Internetu prieinamos „*XLogoOnline*“ sistemos pradinis tinklalapis

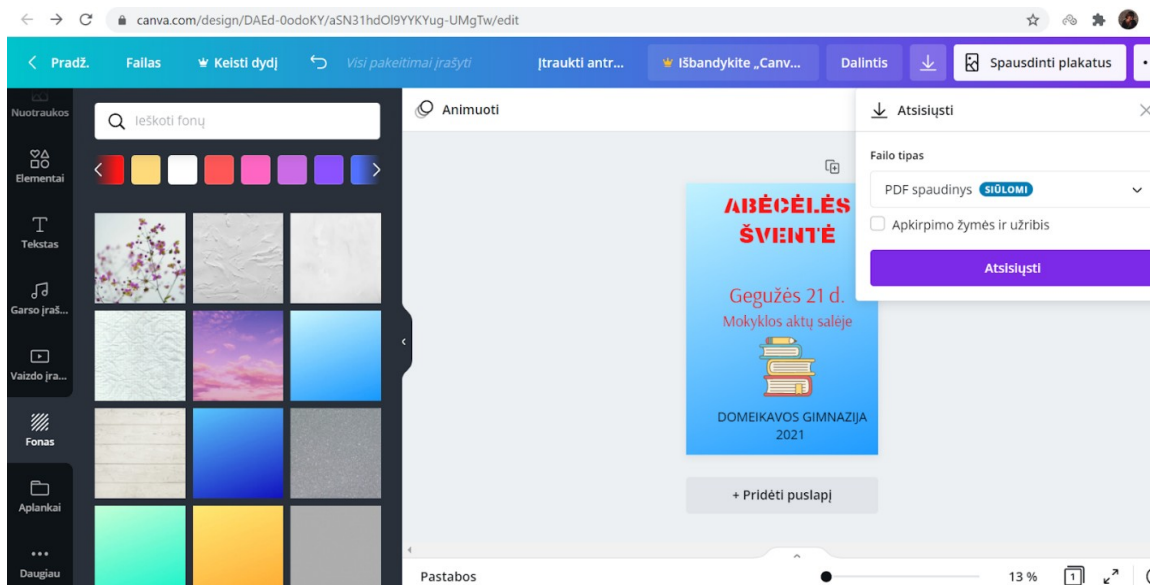
Canva

„*Canva*“ puikiai tinka norint kurti plakatus, kvietimus, skelbimus. „*Canva*“ yra internetinis įrankis, kurio pagrindinis pranašumas yra platus paveikslėlių ir piešinių pasirinkimas. Kodėl verta naudoti? – paprasta ir puikiai atrodo. Padalinta pagal temas. Nemokama. Daug įvairių funkcijų. Programa yra *online*.

Pasitelkiant „*Canva*“ programa galima kūrybiškai įsisavinti informacinio teksto (kvietimas, skelbimas) rašymo užduotis. Norėdami pradėti darbą, reikia prisiregistruoti. Mokytojas sukuria komandą į kurią pakviečia klasės mokinius. Šioje komandoje visi nariai gali dalintis savo sukurtais darbais.

Norėdami pradėti kurti galima naudotis jau sukurtais šablonais arba pradėti nuo tuščio lapo. Pasirinktų vaizdų dydį pakeisti yra ganėtinai paprasta: tiesiog vilkite kampus naudodami apvalias piktogramas vaizdo kampuose, kurie pasirodo juos pasirinkus.

Sukūrę plakatą, kvietimą, skelbimą galite atsisiųsti ir spausdinti. Spustelėkite mygtuką Atsisiųsti. Pasirinkite PDF, puikiai tinka spausdinimui, palaukite, kol „Canva“ apdoroti ir išsaugos atsisiuntimo aplanką. Galite atspausdinti PDF ir galite jį bendrinti su „Twitter“ ir „Facebook“ tiesiogiai iš „Canva“.



Įdomių interaktyvių įrankių rinkiniai internete leidžia sukurti žaismingas mokymosi priemones tokias kaip: atvirukus, komiksus, vizualiai patrauklias mokymosi priemones.

„WordArt.com“ internetinė skaitmeninis įrankis leidžiantis lengvai sukurti unikalų skaitmeninį atviruką. Programoje sudarytos galimybės meniškai eksperimentuoti su žodžiais ar simboliais ir po kiekvienos atvaizdavimo (*visualize*) pamatyti rezultatus. Galima eksperimentuoti su žodžių (simbolių) formomis, šriftu, spalva ir maketais.

Veiklos plano pavyzdys

5-6 klasė	<p style="text-align: right;">Skaitmeninio atviruko kūrimas (A)</p> <p style="text-align: right;">Kuria skaitmeninį turinį, naudoja įvairias priemones (A2)</p> <p style="text-align: right;">Tobulina skaitmeninį turinį, vertina ir įsivertina (A3)</p>
-----------	--

Tema: Skaitmeninio atviruko kūrimas (projektinė veikla).

Veiklos (užduoties) tikslas: sukurti skaitmeninį atviruką pasirinkta tema.

Ugdomos kompetencijos: pažinimo, kūrybiškumo, komunikavimo.

Ugdomi informatikos gebėjimai: tobulinti savo skaitmeninius gebėjimus, vertinti informatiką kaip svarbią, įdomią ir naudingą mokymosi sritį.

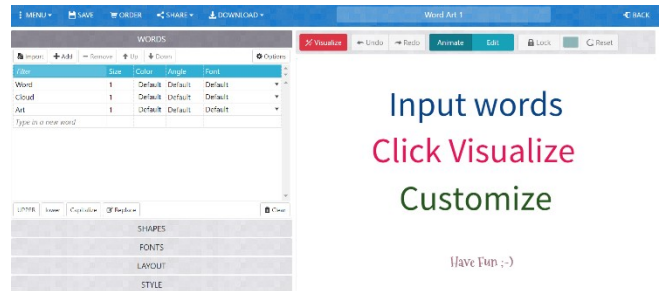
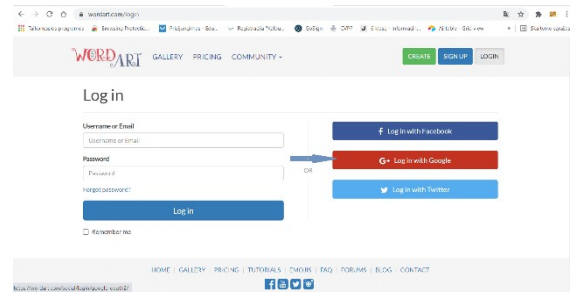
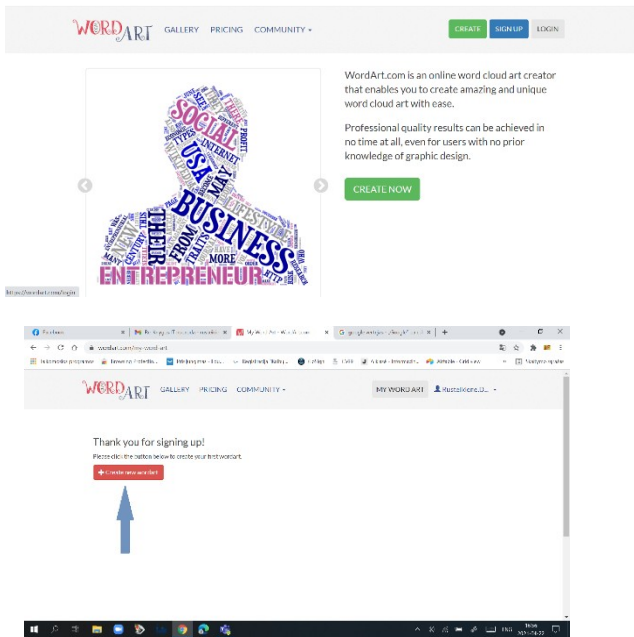
Pasiekimų lygis: slenkstinis lygis, patenkinamas lygis, pagrindinis lygis, aukštesnysis lygis.

Pritaikymo galimybės: užduotis pritaikyta įvairių ugdymosi poreikių turintiems mokiniams, įskaitant gabių vaikų ugdymą, atvykusių iš užsienio vaikų ugdymui, mokinių, turinčių įvairių kalbinių poreikių, ugdymui; SUP turintiems mokiniams.

Integracija: lietuvių, gimtosios kalbos, dailė.

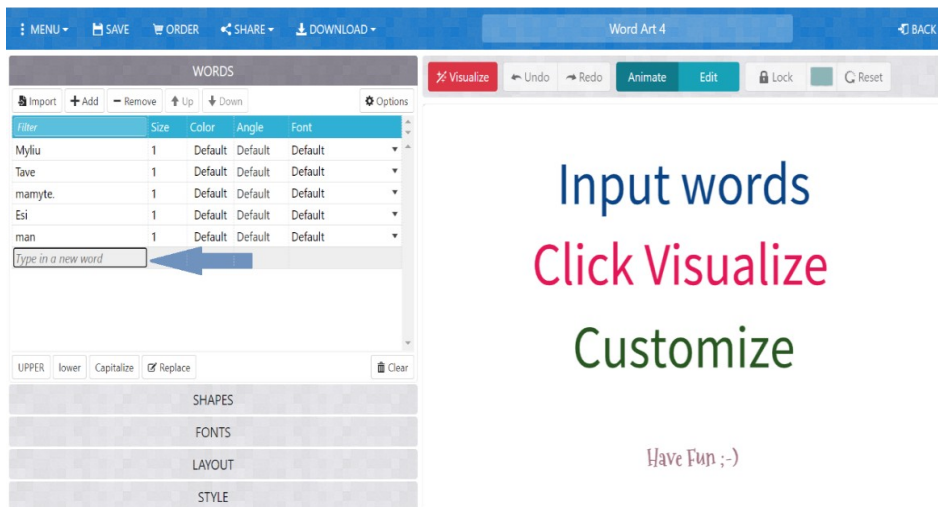
Priemonės: kompiuteris su interneto prieiga, interneto svetainė *WordArt.com* – *Word Cloud_Art Creator* internetinis skaitmeninis įrankis.

Užduoties aprašymas: Naršyklėje nurodomas skaitmeninio įrankio adresas *wordart.com*. Pasirinkus registruotis (**Login**) komanda, prisiregistruojama. Registruojantis rekomenduojama pasinaudoti *google.com* el. paštu.



Rekomendacijos mokytojui: Programoje sudarytos galimybės meniškai eksperimentuoti su žodžių ar simboliais ir po kiekvienos atvaizdavimo (*Visualize*) pamatyti rezultatus. Galima eksperimentuoti su žodžių (simbolių) formomis, šriftu, spalva ir maketais.

Rekomendacijos mokiniui: Skiltyje filtrai (*Filter*) užfiksavus pelės kursyva, galima rinktis pageidaujama žodžių/įrašų skaičių. Skiltyje figūros (*Shapes*) leidžiama pagal temas rinktis figūras.



Įrašų laukas.



Figūrų pasirinkimas

Interaktyvių priemonių dėka kuriamos interaktyvios muzikinės, įgarsintos knygos ar net enciklopedijos, savo interaktyvumu motyvuojančios mokinius mokytis, o kartu ir kurti. Į interaktyviųjų istorijų ar knygų kūrimą galima įtraukti ir mokinius. Įvairaus amžiaus mokiniai gali kurti savo istorijas individualiai ar grupėmis, dalytis autoryste. Galima kurti interaktyvias istorijas, skaitmeninius aplankus, tyrimų žurnalus, poezijos knygas, mokslo ataskaitas, instrukcijas, knygas „Apie save“, ir kt. Naudojantis interaktyvių knygų kūrimo įrankiais galima sukurti savo mokymo išteklius arba į kūrybą įtraukti mokinius. Įrankiai interaktyviosios knygoms kurti: *Book Creator*, *Mixbook*, *Classtools*, *Storyjumper* (tai saugi edukacinė erdvė, kurioje vaikai turi galimybę mokytis rašyti istorijas ir kurti interaktyvias knygas).

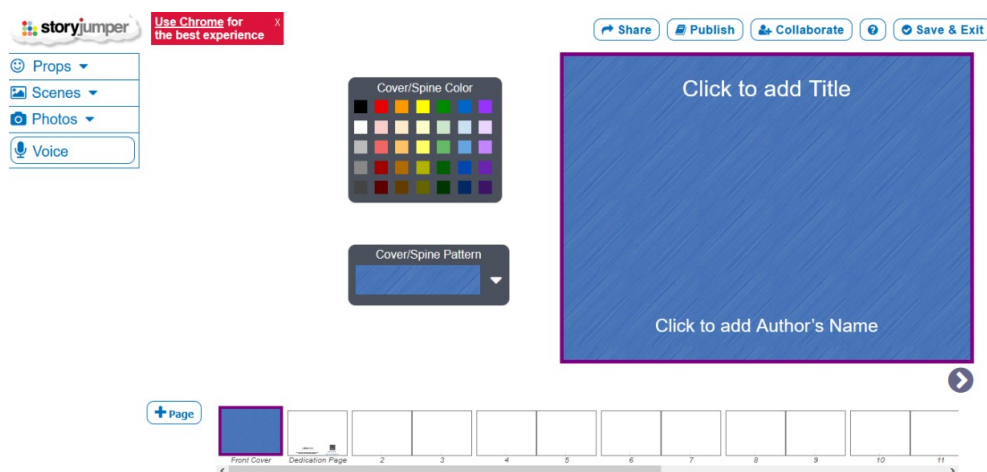
Storyjumper.com – platformos įrankis turtingas paveikslėlių galerija, fono scenomis. Įgarsinant galima pasirinkti jau siūlomas garsus arba įrašant savąjį.

Interaktyviosios knygos kūrimas.

1. Su mokiniais kalbama apie elektroninę knygą, jos privalumus. Demonstruojamas elektroninės knygos pavyzdys (<https://www.storyjumper.com/book/search>)

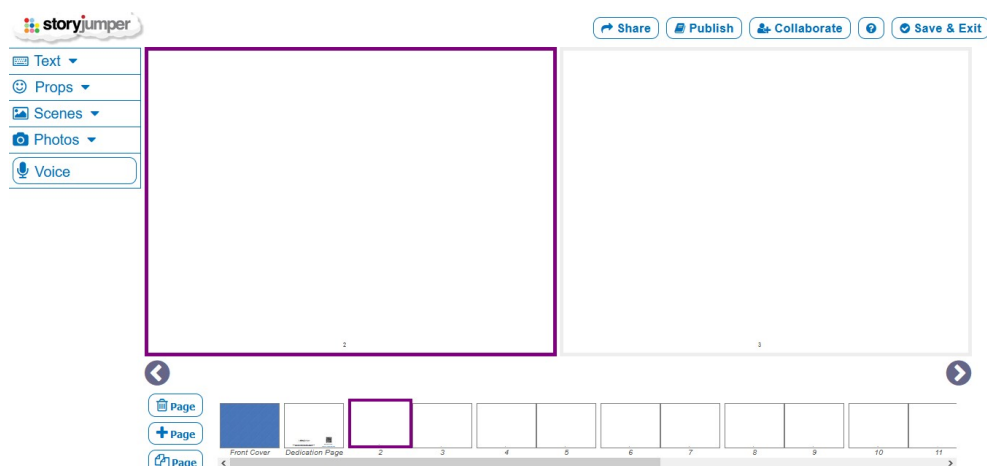
2. Pristatomas elektroninės knygos kūrimo įrankis **storyjumper**, demonstruojama, kaip maketuojama knyga, kaip kuriami puslapiai, įkeliamas fonas, veikėjai, teksto laukas, garsas:

Rodoma pažingsniui kaip kuriama elektroninė knyga. Spustelėję **+Create Book** pasirenkame baltą knygos kūrimo foną. Pradedame kurti knygos viršelį.



Knygos puslapiai (išsklotinė) – ekrano apačioje. Mėlynas puslapis – knygos viršelis. Antrasis puslapis – priešlapis. Toliau puslapiai sunumeruoti paeiliui, rodykle ar slankmačiu galima nukelti iki paskutinio, jį trinti arba pridėti papildomus puslapius, pats paskutinis puslapis – taip pat viršelis.

Viršelio kūrimas. Galima keisti jo spalvą (šalia – pasirinkimo galimybės), tekstūrą, užrašyti autoriaus vardą ir pavardę, pavadinimą, įterpti bet kokią norimą tekstą ar paveikslėlį iš Meniu juostos (kairėje).



Meniu juosta (kairiajame kampe) ir **turinio kūrimas**: 5 pagrindiniai mygtukai su ikonėlėmis ir rodyklėmis, jas išskleidus galime pasirinkti reikiamą teksto lauką (*text*), foną (*scenes*), veikėją (*props*), savo nuotrauką (*photos*) ir garsą (iš pateikto garsų albumo arba savo).

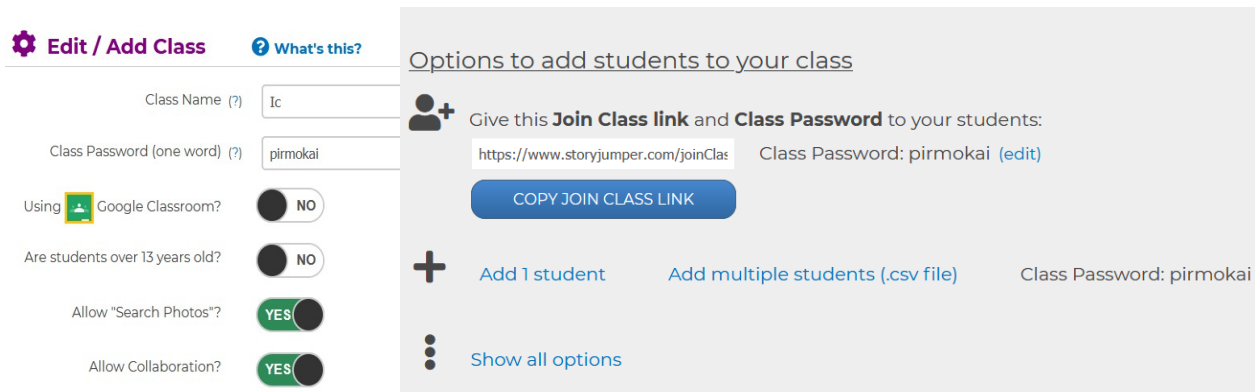


Violetine spalva paryškintas langas, kuris koreguojamas ir kuriamas, tuo pačiu matome ir puslapių išklotinėje kuri knygos puslapį kuriame/koreguojame.

Baigus kurti knygą, spaudžiame viršutiniame dešiniajame kampe *Save&Exit*.

Mokytoja prisijungusi prie savo paskyros gali matyti kiekvieno mokinio darbą, jį taisyti, komentuoti, o mokinys bet kada gali knygą koreguoti, skaityti komentarus, bendrinti knygos nuorodą.

3. Mokiniam nusiunčiama prisijungimo prie svetainės nuoroda (ją mokytojas gauna sukūręs klasę), pasakomas klasės prisijungimo slaptažodis, kuriuos mokytoja sugeneravo prieš pamoką



4. Mokiniai spaudžia mygtuką *+Create book* ir bando kurti savo pirmąją knygą – įkelti tekstą, foną, veikėjus.

5. Prisimenamas pamokos tikslas – pasirinkta tema sukurti elektroninę knygą taip, kad kiekvienas puslapis būtų iliustruotas savo darbais.

6. Spec. poreikių (itin gabiems mokiniams užduotį galima sunkinti siūlant įgarsinti puslapius).

Rekomendacijos mokytojui: Mokytojui reikia prisiregistruoti svetainėje <https://www.storyjumper.com/> ir sukurti savo klasę (*+add class*), sukūrus klasės slaptažodį, sukurti mokinių prisijungimo vardus (rekomenduojama nenurodant asmens duomenų). Mokiniai nesudėtingai jungsis įvesdami savo prisijungimo vardą ir klasės slaptažodį (vėliau jį galės keisti) arba jungdamiesi per sistemos automatiškai sugeneruotą nuorodą. Mokytoja gali stebėti kiekvieno mokinio darbą, komentuoti ir koreguoti.

Šaltiniai, nuorodos: <https://www.storyjumper.com/>

„LearningApps“ priemonė

„LearningApps.org“ (<https://learningapps.org>) – interneto naršyklėje veikianti skaitmeninio turinio kūrimo priemonė, padedanti įtraukti į mokymosi procesą interaktyvias, atsaką mokiniams teikiančias veiklas. Priemonė nemokama, nenaudoja reklamos.

Priemonėje esami moduliai veikloms rengti leidžia sukurti įvairių tipų uždavinius, pateikiančius momentinį atsaką, turinčių žaidybinių elementų. Parengtus uždavinius galima integruoti į įvairių scenarijų pamokas, nuotolines arba vykstančias klaseje.

Priemonės veikimo principas: turint idėją, pasirenkamas labiausiai tinkamas modulis (uždavinio tipas), užpildomas uždavinio turinys (naudojama įvairialypis turinys: tekstas, paveikslai, vaizdo įrašai, garso įrašai, žemėlapiai ir kt.), uždavinys įrašomas, juo pasidalijama.



Priemonė turi daugiau kaip dvidešimt užduočių formatų, užduočių tematika pasirenkama laisvai, priemonė tinkama naudotis ir mobiliuose įrenginiuose, galima administruoti mokinių klasę, o turinį gali kurti ne tik mokytojai, bet ir mokiniai.

Priemonės saugykloje galima rasti daugybę pavyzdžių, suskirstytų pagal temas, kalbas. Nemažai pavyzdžių ir lietuvių kalba. Priemonės sąsaja iš dalies išversta į lietuvių kalbą.

Su „Learningapps.org“ galima kurti tokių tipų interaktyvius uždavinius:

Atitikmenų porų radimas.

Elementų grupavimas.

Elementų rikiavimas skaičių juostoje.

Elementų rikiavimas eilės tvarka.

Laisvo teksto rašymas kortelėse.

Atitikmenų radimas interaktyvioje paveikslo schemeje.

Klasikinis testas: klausimas su atsakymų variantais.

Praleistų žodžių įrašymo užduotis.



Užduočių modulių grupėje galima rasti šablonų interaktyvioms veikloms su žaidimo elementais, pavyzdžiui, žaidimo „Milijonierius“ imitacija, paveikslėlių dėlionė, kryžiažodžiai, žodžių tinkleliai, lenktynių žaidimas, kurio metu atsakoma į pateikiamus klausimus, atminties kortelės.



Žemiau pateiksime užduoties kūrimo pavyzdį naudojant rikiavimo eilės tvarka užduočių tipą. Naudosime drugelio vystymosi etapų eiliškumo pavyzdį.

Užduotis kuriama surinkus jos pavadinimą, pateikus užduoties aprašą – instrukciją, ką reikia padaryti. Tada kuriamos kortelės tokia tvarka, kokia jos turi būti sudėliotos teisingam atsakymui gauti. Mūsų pavyzdyje pasirinktas vaizdinis kortelių tipas – įkelti 6 paveikslai. Galima kurti ir kitokio tipo korteles: vaizdo įrašą, įkeltą iš „Youtube“, garso įrašą, tekstą. Prie kiekvienos kortelės galima pateikti užuominą, kuri padės vaikui pasirinkti eiliškumą.

Programėlės pavadinimas Rodyti kalbą

Drugelio vystymosi ciklas

Užduoties aprašymas

Pateikite užduoties aprašymą šiai programėlei. Jis bus rodomas paleidžiant. Jei Jums to nereikia, palikite lauką tuščią.

Surikiuokite drugelio vystymosi etapus vaizduojančius paveikslėlius eilės tvarka

Kortelės

Pateikite korteles, kurios turės būti išrikuotos. Čia pateikiama tvarka bus teisingas sprendimas.

Kortelė 1:			Parinkti vaizdą	Dydis: 1119 x 814	Redaguoti vaizdą	Užuomina: <input type="text"/>	▼
Kortelė 2:			Parinkti vaizdą	Dydis: 735 x 672	Redaguoti vaizdą	Užuomina: <input type="text"/>	▲
Kortelė 3:			Parinkti vaizdą	Dydis: 1233 x 1068	Redaguoti vaizdą	Užuomina: <input type="text"/>	▼
Kortelė 4:			Parinkti vaizdą	Dydis: 1253 x 964	Redaguoti vaizdą	Užuomina: <input type="text"/>	▼
Kortelė 5:			Parinkti vaizdą	Dydis: 1228 x 941	Redaguoti vaizdą	Užuomina: <input type="text"/>	▲
Kortelė 6:			Parinkti vaizdą	Dydis: 1360 x 1279	Redaguoti vaizdą	Užuomina: <input type="text"/>	▲

[+ Pridėti kitą elementą](#)

Sukurta ir įrašyta veikla galima pasidalinti nusiuntus adresą, rodomą „Link“ arba „Share“ laukuose, įterpti į tinklalapį „Įterpti“, sugeneruoti QR kodą.

Galite siųsti savo programėlės nuorodą arba įterpti ją į savo interneto puslapį.

Sukurti panašią programėlę

Redaguoti programėlę

Naudoti programėlę

Pranešti apie autorių teisių pažeidimą arba piktnaudžiavimą

Link: <https://learningapps.org/watch?v=pzqxcu4h221>

Įterpti: `<iframe src="https://learningapps.org/watch?v=pzqxcu4h221" style="border:0px;width:100%;height:500px" allow="SCORM iBooks Author">`

Share: <https://learningapps.org/display?v=pzqxcu4h221>

QR-Code

„Learningapps.org“ saugykloje galima rasti nemažai idėjų, pavyzdžių įvairiomis kalbomis. Pavyzdžiui, vienas iš Lietuvos mokytojų sukurtų pavyzdžių, naudojančių atitikmenų porų radimo veiklos modulį, pavaizduotas paveiksle žemiau.

Daiktų požymiai KOKS? KOKIA? 2020-04-17

Pavyzdys pasiekiamas adresu <https://learningapps.org/display?v=pram5ag3320>

Veiklos pavyzdys

„WordWall“ priemonė

Tai dar viena populiari, mokytojų pamėgta priemonė interaktyvioms užduotims su momentiniu atsaku kurti (pasiekama adresu <https://wordwall.net>). Turi 18 veiklų šablonų, galima kurti viktorinas, rungtynes, žodžių žaidimus, laimės ratą, anagramas, tiesos ir melo iššūkius (dalis funkcijų yra mokamos), galima nustatyti užduoties atlikimo laiko ribojimą. Tą pačią užduotį galima pateikti įvairiomis formomis.

„WordWall“ saugykloje galima rasti įvairių jau sukurtų veiklų. Pavyzdžiui, vienas iš rastų uždavinių „Pavasario požymiai“, <https://wordwall.net/resource/1164871/pavasaris>

Žemiau pateiktame paveiksle parodyta, kaip ta pati veikla gali būti keičiama taikant kitą uždavinio tipą (susiejimo veikla, testas su pasirenkamaisiais atsakymais (A–D), žaidimo šou imitacija, labirintas):

0:04

ŽOLĖ ŽALIUOJA
 SAULĖ SKAISČIAU ŠVIEČIA
 ŽIBUTĖS PRAŽYDO
 MEDŽIAI SKLEIDŽIA LAPUS
 UPELIS ŠNIOKŠČIA
 GANDRAS GRĮŽO
 DANGUS ŽYDRAS

Submit Answers

UPELIS ŠNIOKŠČIA

A B C D

3 of 7

UPELIS ŠNIOKŠČIA

x2 Score 50:50 Extra Time

3 of 7

3...

ŽOLĖ ŽALIUOJA

Mokiniai atlikdami užduotis gauna atsaką ir renka taškus.

Interaktyvių užduočių susiejimas su vaizdo įrašais

Internete galima rasti daug vertingos mokomosios vaizdo medžiagos (vaizdo įrašų) arba įrašyti vaizdo įrašą patiems. Kaip užtikrinti, kad vaizdo įrašo peržiūra suaktyvintų mokinius, skatintų kelti klausimus ir ieškoti atsakymų, padėtų išlaikyti dėmesį, leistų patikrinti vaizdo įrašo turinio suvokimą realiu laiku? Skaitmeninės priemonės leidžia papildyti pasirinktą vaizdo įrašą interaktyviomis užduotimis, klausimais, komentarais ir kt. Toliau apžvelgsime vieną iš tokių priemonių – „Edpuzzle“.

„Edpuzzle“ priemonė

„Edpuzzle“ (<https://edpuzzle.com>) – tai interaktyvių vaizdo pamokų kūrimo platforma. „Edpuzzle“ leidžia išsirinkti ir pritaikyti pamokai vaizdo medžiagą iš įvairių svetainių, pavyzdžiui, „YouTube“, „Khan Academy“, „National Geographic“ ir kt. Galima atlikti tokius pritaikymo ir anotavimo veiksmus:

Vaizdo įrašą **sukarpyti** taip, kaip norima;

Įrašyti savo balsą ir **įgarsinti** pasirinktą vaizdo medžiagą;

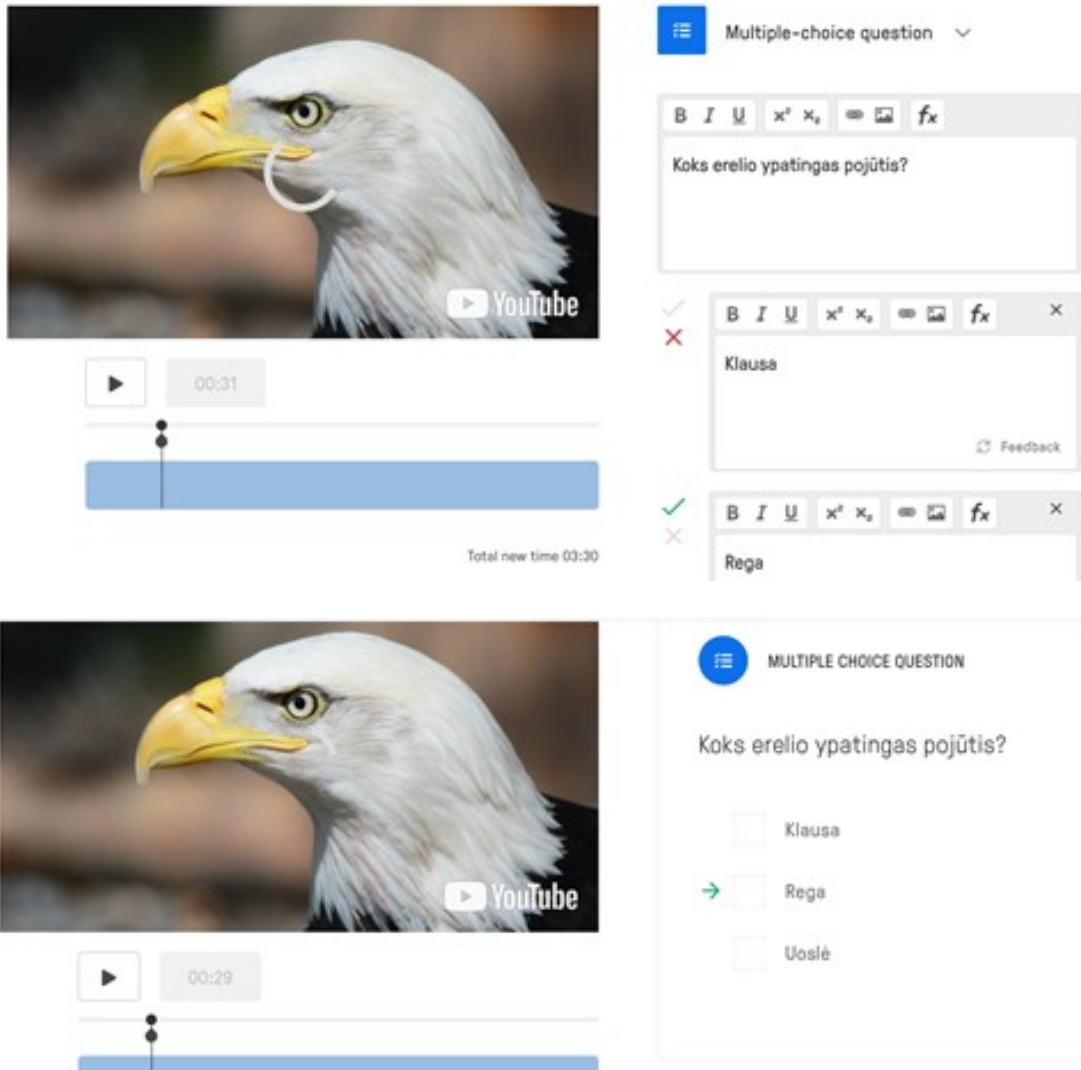
Į vaizdo medžiagą **įterpti klausimus** (atvirus, su pasirenkamaisiais atsakymais arba komentarus).



Priemonė tinkama formuojamam vertinimui: žiūrėdami vaizdo medžiagą, mokiniai atsako į mokytojo sugalvotus klausimus.

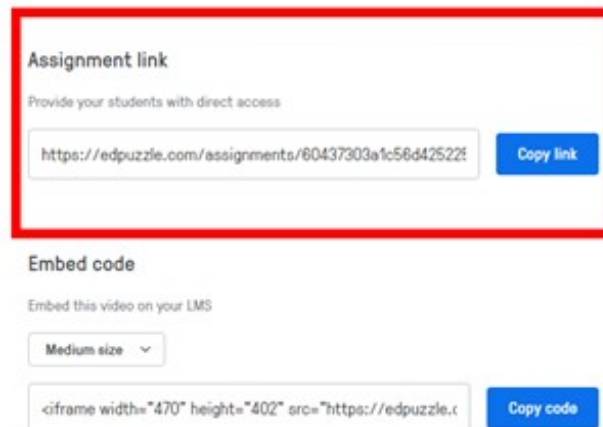
Žemiau parodytas vaizdo įrašo, rasto „National Geographics“ kolekcijos apie gyvūnų ypatingus pojūčius ir klausimo su pasirinkamaisiais atsakymais įterpimo procesas ir rezultatas.

Klausimą (komentarą) galima įterpti vaizdo įrašo laiko juostoje pasirinktai įrašo sekundei. Įterpus klausimą (komentarą) vaizdo įrašo laiko juostoje atsiranda žymė-taškas, kuri rodo, kad čia įrašas bus sustabdytas ir pateiktas įterptas interaktyvus elementas.



The image shows two stages of editing a video player. The top part shows a video player with a bald eagle and a multiple-choice question editor. The question is "Koks erelio ypatingas pojūtis?". The editor shows three options: "Klausa", "Rega", and "Uoslė". The bottom part shows the same video player with the question and options embedded into the video player interface. The video player shows a play button, a progress bar, and a timestamp of 00:29. The question and options are displayed below the video player.

Sukūrus interaktyvią vaizdo pamoką, **gaunama nuoroda**, kuria galima lengvai pasidalinti su mokiniais. Mokiniais **nebūtina registruotis** prie platformos.



The image shows a section for sharing an assignment. It includes an "Assignment link" section with a text input field containing the URL <https://edpuzzle.com/assignments/60437903a1c56d42522f> and a "Copy link" button. Below this is an "Embed code" section with a "Medium size" dropdown menu and a text input field containing the embed code `<iframe width="470" height="402" src="https://edpuzzle.c` and a "Copy code" button.

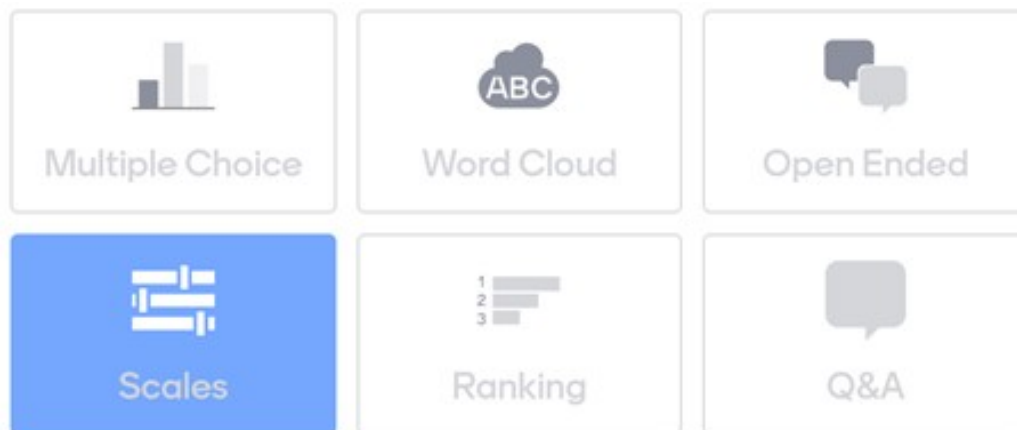
Sukūrus mokinių klasę (priemonė integruojama su „Google Classroom“), galima matyti kiekvieno mokino pažangą.

Refleksijos priemonės

Įvairaus tipo refleksijos taikymas mokymosi procese turi teigiamą poveikį mokymuisi. Skaitmeninės priemonės leidžia pateikti klausimus ar teiginius mokiniams, atsakymai ar vertinimai kurių pateikiami mokytojui, matomas visos klasės vaizdas.

Priemonių, kurias galima taikyti įvairaus tipo refleksijai, pasirinkimas didelis. Pavyzdžiui, „*Google Forms*“ leidžia sukurti apklausą, įsivertinimo anketą mokiniams, analizuoti gautus atsakymus.

„*Mentimeter*“ priemonė leidžia realiu laiku matyti visos klasės atsakymus. Joje leidžiama sukurti klausimą su atsakymų variantų pasirinkimais, žodžių debesį, atviro teksto rašymo veiklą, vertinimo skales, objektų eiliškumo, klausimų ir atsakymų.



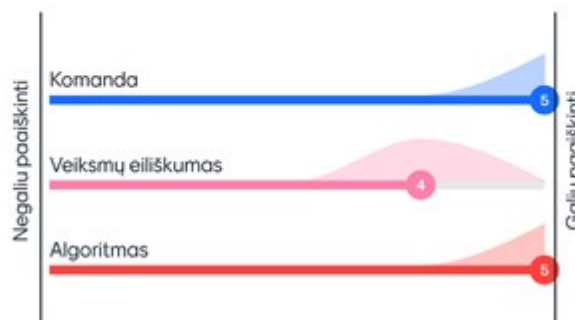
Tokio tipo klausimai tinka mokinių refleksijai ir pamokos pradžioje (turimoms žinioms suaktyvinti), ir pamokos eigoje ar pabaigoje (įsivertinti).

Pavyzdžiui, žemiau pateiktas mokytojų išpūdžių žodžių (frazių) debesys, formuojamas realiu laiku.



Prisijungus ir pasirinkus veiklos tipą, formuojamas turinys: rašomas klausimas, atsakymai (teiginiai) ir pan. Mokiniai gali pateikti atsakymus tada, kai mokytojas pasirenka demonstruoti klausimo skaidrę. Tuomet ekrano viršuje matomas adresas ir prisijungimo kodas mokiniams, kur jie gali pateikti atsakymus (žemiau pavaizduotas skalės tipo klausimo pavyzdys ir prisijungimo kodas, su vieno mokinio pateiktu atsakymu).

Po šios pamokos ar galėtum paaiškinti šias sąvokas?



Analogiškos skalės gali būti taikomos, pavyzdžiui, įsivertinant pagal mokytojo pateiktus kriterijus.

Minčių žemėlapių metodas

Minčių žemėlapių kūrimas – viena efektyviausių mokymosi veiklų. Mokytis bendradarbiaujant smagiau nei mokytis savarankiškai. Mokytojai ir mokiniai jais naudojami įvairiais tikslais:

- Idėjų kūrimui, apibendrinimui bei pristatymui,
- Sąvokų bei terminų klasifikavimui,
- Temų bei reiškinių iliustravimui,
- Kritinio mąstymo ugdymui,
- Sprendimų priėmimui,
- Skaitymo ir rašymo gebėjimų lavinimui,
- Tyrimų išvadų pristatymui bei analizei,
- Istorijų siužetų kūrimui,
- Projekto veiklos planavimui bei pristatymui;
- Savarankiškos mokymosi veiklos planavimui ir pan.

Šis metodas skatina mokinį vaizduoti tai, ko jis mokosi, susieti naują informaciją su platesniu kontekstu. Įprastas žemėlapis padeda mums lengviau susiorientuoti aplinkoje, rasti kelią į norimą vietą. Minčių žemėlapių paskirtis – padėti susiorientuoti informacijos gausoje, atrinkti svarbiausius dalykus, „nukeliauti“ iki mokymosi rezultatų pasiekimo, sklandžiai reikšti mintis.

Braižydami minčių žemėlapi, mokiniai, apibrėžtame centre pateikę nagrinėjamą temą ar sąvoką, sudaro pagrindinių idėjų ir svarbios informacijos tarpusavio ryšių vaizdinį planą, susieja naują medžiagą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi.

Minčių žemėlapyje patartina naudoti ne tik įvairias geometrines figūras, linijas, rodykles, reikšminius žodžius, bet įvairias sąvokas išskirti spalvomis, papildyti vaizdais. Tai padeda geriau įsiminti ir tvarkyti informaciją, akivaizdžiai pamatyti pagrindinių sąvokų ir idėjų sąsajas.

Minčių žemėlapiai gali būti braižomi besimokant naujos medžiagos, ieškant informacijos, ją atrenkant bei sisteminant, rengiantis pranešimui, planuojant projektą ar tyrimą. Jei minčių žemėlapi mokiniai braižys nagrinėdami, aptardami naują medžiagą, mokytojas gali jiems pateikti jau sudarytą pradinį minčių žemėlapio variantą, išskirdamas pagrindinius faktus, naujas sąvokas. Mokiniai besimokydami jį papildys – tai galės padaryti individualiai ar poromis. Kartodami išmokus dalykus, mokiniai gali savarankiškai (individualiai, poromis) nubraižyti visą minčių žemėlapi, aptarti jį klasėje, pateikti išvadas.

Sąvokų ir minčių žemėlapiai iliustruoja ryšius tarp sąvokų ar terminų, nagrinėjamų analizuojamoje medžiagoje. Besimokantieji konstruoja sąvokų ir (ar) minčių žemėlapius, atskirus terminus jungdami linijomis, nurodančiomis tam tikrų susijusių terminų grupių tarpusavio ryšius.

Dauguma terminų sąvokų žemėlapyje gali būti susiję daugybiniais ryšiais. Kurdami sąvokų ar minčių žemėlapi, besimokantieji nustato pagrindinius terminus, schematiškai organizuoja ir sukuria prasminius ryšius tarp atskirų informacijos dalių. Virtualiojoje erdvėje yra pateikta jam kurti skirtų atvirųjų įrankių, kuriais galima pasinaudoti mokant. Rekomenduojamos 2020 metais geriausiomis pripažintos sąvokų ir minčių žemėlapių platformos, puikiai tinkančios konspektuoti informaciją, naudojant spalvas, tekstą, paveiksliukus: *MindMeister*, *Ayoa*, *Milanote*, *Miro*, *Microsoft Visio*.

Mindmeister platforma įprasta tiems, kurie kuria minčių žemėlapius naudodamiesi kompiuteriais. Norint ją naudotis, reikia prisiregistruoti ir susikurti paskyrą.

Veiklos plano pavyzdys

Užduoties aprašymas

Mokiniai susipažįsta su vadovėlyje pateikta teorine medžiaga. Aptariama užduotis.

Mokinių prašoma įsijungti mobiliuosius įrenginius, rasti duomenis, rastą informaciją apibendrinti, išskirti tai kas svarbiausia ir sukelti į *MindMeister* platformos minčių žemėlapi.

Apibendrinant pamoką, pristatyti surinktą informaciją.

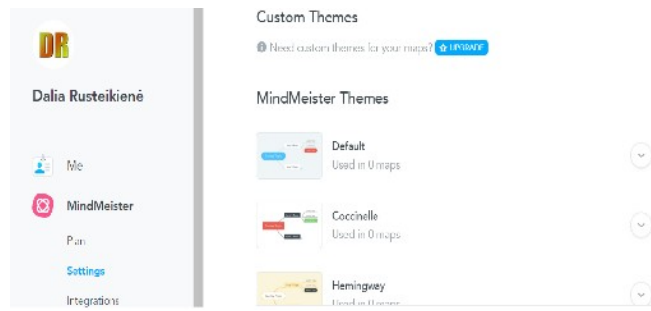
Rekomendacijos mokytojui:

Naudojant google paštą, prisiregistruoti prie *MindMeister* platformos.

1 pav. Registracija, prisijungimas

2 pav. Pasijungimas

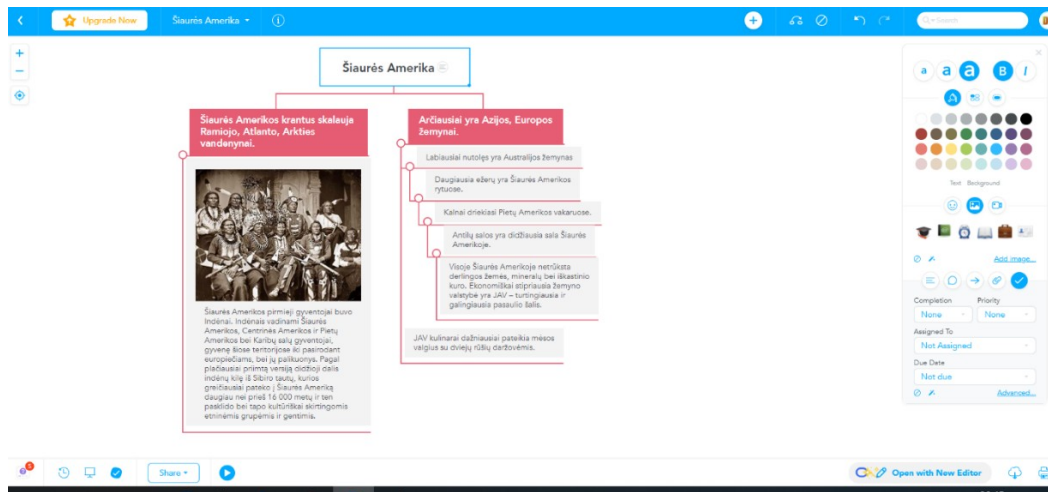
3 pav. Projekto pradžios langas



4 pav. Žemėlapių formos.

Rekomendacijos mokiniui:

Kūrybiškai tyrinėti duomenys, juos grupuoti. Atrinkti svarbiausius duomenys, faktus. Nebijoti eksperimentuoti. Rastus duomenys naudojantys mobiliais įrenginiais, sukelti į *MindMeister* minčių žemėlapių platformą.



5 pav. Mokinio projektas

Nuoroda: www.mindmeister.com

8. Literatūros ir šaltinių sąrašas

Pastaba. Visos nuorodos žiūrėtos 2023–10–11

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
1.	Danutė Kaklauskienė	Darbo su kompiuteriu pradžiamokslis. Lucilijus, Šiauliai, 2010	Tai darbo su <i>Windows</i> programomis <i>Microsoft Word</i> ir <i>Microsoft Excel</i> pradžiamokslis. Joje taip pat trumpai apžvelgiami darbo internete ir su elektroniniu paštu pagrindai. Knyga parengta tarsi žinynas, kuriame pateikiami klausimai, kaip atlikti vieną ar kitą užduotį, o šalia duodami atsakymai, kuriuose nurodomi užduoties atlikimo žingsniai. Todėl skaitytojui lieka atlikti veiksmus nurodyta tvarka, ir bus gautas norimas rezultatas.
2.	Rosie Dickins, Jonathan Melmoth, Louie Stowell	Programavimas pradedantiesiems. Scratch. Alma littera , Vilnius, 2016	Tai išsamus programavimo vadovas pradedantiesiems su „ <i>Scratch</i> “ kompiuterine kalba. Išmoksite kurti žaidimus, animaciją, muziką ir kitus smagius dalykus. Suprasite pagrindinius „ <i>Scratch</i> “ programos terminus. Rasite daugybę papildomų programavimo patarimų ir idėjų.
3.	Carol Vorderman	Slaptasis kodas. Pradedu programuoti. Šviesa, Kaunas, 2015	Tai nuotaikingas programavimo pradžiamokslis su spalvinga grafika ir nuosekliais nurodymais, kuriuos lengvai perpras bet kuris programavimo naujokas. Skaitydami šią originalią programavimo knygą įsisavinsite programavimo pagrindus ir juos įtvirtinsite keletu linksmų programavimo projektų, naudodamiesi dviem pasaulyje populiariomis programavimo kalbomis – <i>Scratch</i> ir <i>Python</i> .
4.	Linda Liukas	Labas, Rube. „Scriptus“, UAB „Balto print“, 2017	Tai knyga vaikams ir tėvams, supažindinanti su kompiuterio veikimo ir programavimo principais žaismingai ir paprastai. <i>Rubė</i> – tai maža mergaitė, kuri iš tiesų su kompiuteriais neturi nieko bendro, bet į jos gyvenimą, nuotykius ir žaidimus žiūrima iš algoritmavimo, programavimo perspektyvos. Iš viso knygoje yra 20 pratimų, suskaidytų pagal temas, ir kiekvienas iš jų sudarytas iš kelių žaismingų, vaikams suprantamų užduotėlių, kurios supažindina su kompiuterine logika, duomenų rūšiavimu ir kategorizavimu, šifravimu, programavimu ir kitais baziniais dalykais kompiuterijoje. Dalis užduočių gali pasirodyti gerai žinomos – bet visa tai pasakoja apie šiais laikais nepakeičiamo įrankio – kompiuterio – veikimo principą.
5.	Valentina Dagiienė	Žaidimo kortelės BEBRAS 10+ Informatinio mąstymo ugdymas. Žara, Vilnius, 2019	42 įdomios „Bebro“ užduotys skirtos vaikams nuo 10 metų padės geriau susipažinti su informatinio mąstymo dėsniais ir išmokti juos teisingai pritaikyti.

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
6.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė	Informatika: Bebras 2014. Kūrybinių bendrijų licencija, 2015	<p>„Bebro“ konkurso užduotys 2014</p> <p>Ši knygelė – tai XI tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ pirmojo etapo uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos raktažodžiai ir informatinio mąstymo įgūdžiai.</p> <p>2014 m. pirmame etape Lietuvoje buvo pateikiama po 18 uždavinių kiekvienai amžiaus grupei: 3–4 kl., 5–6 kl., 7–8 kl., 9–10 (I–II gimnazijos) kl., III–IV kl. 2014 m. konkurse 1–2 klasių mokiniai dar nedalyvavo.</p> <p>https://bebras.lt/wp-content/uploads/2015/09/Bebro-knygele-2015-svetainei.pdf</p>
7.	Valentina Dagienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2015. Kūrybinių bendrijų licencija, 2016	<p>„Bebro“ konkurso užduotys 2015</p> <p>Ši knygelė – tai XII tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ pirmojo etapo uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos raktažodžiai ir informatinio mąstymo įgūdžiai.</p> <p>2015 m. pirmame etape Lietuvoje buvo pateikiama po 18 uždavinių 5–IV kl. mokiniams, o 3–4 klasių mokiniams po 12 uždavinių. 1–2 klasių mokiniai 2015 m. konkurse dar nedalyvavo.</p> <p>https://bebras.lt/wp-content/uploads/2015/09/Uzdaviniu-2015-m.-knygele.pdf</p>
8.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2017. Kūrybinių bendrijų licencija, 2018	<p>„Bebro“ konkurso užduotys 2017</p> <p>Ši knygelė – tai XIV tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos raktažodžiai ir informatinio mąstymo įgūdžiai.</p> <p>2017 m. pirmame etape Lietuvoje buvo pateikiama po 18 uždavinių 5–IV kl. mokiniams, 3–4 klasių mokiniai sprendė 15, o 1–2 klasių – 12 uždavinių. Trečdalis yra lengvesnių (skiriama po 6 taškus), trečdalis – vidutinio sunkumo (po 9 taškus) ir trečdalis – sunkesnių (po 12 taškų). Nemažai uždavinių yra atvirojo atsakymo tipo arba interaktyvūs. Uždaviniams spręsti buvo skiriama 45 min.</p> <p>https://drive.google.com/file/d/1_7CbZAsG334SKRpKQH_Zxsmch51fNmvU/view</p>
9.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2018. Kūrybinių bendrijų licencija, 2018	<p>2018 lapkričio 5–16 d. įvykusio 15-ojo mokinių informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ užduotys.</p> <p>https://bebras.lt/wp-content/uploads/2019/03/XV-Bebras-2018-knygele.pdf</p>

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
10.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2018 (II etapas). Kūrybinių bendrijų licencija, 2019	„ Bebro “ konkurso uždutys 2018 Ši knygelė – tai XIV tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės pagal klases, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos konceptai ir informatinio mąstymo raktažodžiai. Aptariami antrojo etapo uždaviniai. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2017/01/Bebras-2018-II-etapas.pdf
11.	Valentina Dagienė, Vaidotas Kinčius	Informatika: Bebras 2019. Kūrybinių bendrijų licencija, 2019	2019 m. lapkričio 4–15 d. įvykusio 16-ojo mokinių informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ uždutys. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2020/09/XVI-Informatika-Bebras-2019-I.pdf
12.	Valentina Dagienė	Logo pradžiamokslis. Žara, Vilnius, 2001	Knyga skirta jaunesniųjų klasių moksleiviams. Joje aprašoma vaikų ypač pamėgta Komenskio Logo programavimo sistema. Ji labiausiai tinka norint perprasti darbo kompiuteriu principus, ypač algoritmavimo ir programavimo. Šia programa galima piešti, kurti melodijas, braižyti įvairias figūras, atlikti įvairius skaičiavimus, modeliuoti įvairius fizikos, chemijos, biologijos, kalbos procesus, mokyti panaudoti multimedijos priemones.
13.	<u>Tim Bell, Ian H. Witten ir Mike Fellows</u>	Informatika be kompiuterio. Kūrybinių bendrijų licencija, 2015	Šioje knygoje sudėtos Naujosios Zelandijos Kenterberio universiteto profesoriaus <i>Timo Bello</i> ir jo kolegų sugalvotos linksmos informatikos veiklos be kompiuterio. Joje aprašomos įdomios ir smagios įvairaus amžiaus mokiniams skirtos uždutys, vadinamos veiklomis, supažindinama su kompiuterio veikimo pagrindais. Daugelis veiklų grindžiamos matematika, pavyzdžiui, dvejetainiai skaičiai, žemėlapiai ir grafai, modeliai ar struktūros, rikiavimo uždutys ir, žinoma, kriptografija. Kitos veiklos labiau siejamos su informacinėmis technologijomis, kompiuterių veikimo pagrindais. Pateikiamas prasmingas kontekstas skatina mokinius aktyviai bendrauti, kartu spręsti problemas, atlikti kūrybinį darbą ir mąstyti. Šios veiklos ypač ugdo mokinių informatinį mąstymą, kurio siekiama moderniomis mokyklų programomis. https://informatika.ugdome.lt/wp-content/uploads/2017/05/KNYGA-Informatika-be-kompiuterio-2015-09-03.pdf
14.	<u>Švedijos nacionalinė medijų taryba</u>	Medijų ir informacinio raštingumo metodinė medžiaga 7–12 klasių mokiniams. Adaptuota UPC, Vilnius,	Ši medžiaga skirta naudoti 7–IV klasėse per gimtosios kalbos, užsienio kalbų, istorijos ir su medijomis susijusias pamokas. Turinys tinka visai šiai tikslinei grupei, bet kai kurie pagrindinės mokyklos ir gimnazijos mokinių gebėjimai ir įgūdžiai gali skirtis. Mokytojas žinos geriausiai, kas tinka būtent jo mokiniams. https://duomenys.ugdome.lt/?/mm/dry/med=2/213/747

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
		2015	
15.	Andy Wyatt	Skaitmeninės animacijos pagrindai. Žara, Vilnius, 2011	Mokomoji medžiaga nuosekliai paaiškina visą animacijos kūrimo procesą, o užduotys leidžia ką tik išmokus metodus išmėginti praktiškai. Mokysis kurti televizijai, filmams, kompiuteriniams žaidimams, mobiliesiems telefonams ir mp3 grotuvams pritaikytą animaciją, susipažinsite su dažniausiai sutinkama dvimatės ir trimatės animacijos kūrimo programine įranga.
16.	Valentina Dagienė, Gintautas Grigas	Mokyklinis aiškinamasis informacinių technologijų žodynelis. TEV, Vilnius, 2003	Šiame žodynylyje pateikti informacinių technologijų svarbiausių sąvokų, su kuriomis susiduriama atliekant bet kokį darbą kompiuteriu, aprašymai.
17.	Valentina Dagienė, Inga Žilinskienė	Kompiuterinio raštingumo pagrindai. TEV, Vilnius, 2007	Knyga mokytojui
18.	Roma Greičiūtė, Danutė Miklienė, Danguolė Zigmuntavičienė, Petras Lozda, Alvida Lozdienė, Honorata Malevska, Regina Jasiūnienė, Virgina Valentinavičienė, Valentina Dagienė, Viktoras Dagys, Inga Žilins	Mokinio žinynas. Alma litera, Vilnius, 2007	Leidiny 5–12 kl. mokiniams, kuriame glaustai pateikiama mokyklinio informacinių technologijų kurso medžiaga.
19.	Valentina Dagienė, Gintautas Grigas, Tatjana Jevsikova	Enciklopedinis kompiuterijos žodynas. 2-asis papild. leid. ISBN 9789955879428. Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 2008	Svetainė skirta nagrinėti lietuvių kalbos problemas ir jų sprendimus informacinėse technologijose – tuo siekiama, kad lietuvių kalba funkcionuotų ir būtų užtikrintas visavertis jos vartojimas kompiuteriuose ir kituose įrenginiuose. Žodyne aprašomi ne tik kompiuterijos, informatikos terminai, bet ir įvairūs kiti žodžiai ar jų junginiai, paprastai matomi kompiuterio ekrane. Tai komandų, mygtukų pavadinimai, užrašai dialogų languose, trumpi programų pranešimai, nurodymai ir pan. Žodyne aprašyta apie 4600 terminų ir kitų leksinių vienetų. Pateikiama terminų apibrėžtys, paaiškinimai, iliustracijos. http://www.ims.mii.lt/EK%C5%BD/

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
20.	Valentina Dagienė, Tatjana Jevsikova, Gintautas Grigas	Aiškinamasis kompiuterijos terminų žodynas. Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 2015	Žodyne pateikiami ir aprašomi pagrindiniai kompiuterijos ir informatikos terminai, dažniausiai matomi kompiuterio ekrane, sutinkami mokymo priemonėse.
21.	Sudarė dr. Tatjana Jevsikova	<u>Informatikos sąvokų žodynelis pradinių klasių pedagogams.</u> Ugdymo plėtotės centras, Vilnius, 2018	<p>Žodynėlyje pateikiama 218 svarbiausių informatikos ir informacinių technologijų sąvokų su apibrėžtimis, paaiškinimais, dauguma su pavyzdžiais ir iliustracijomis. Šis žodynelis padės pradinių klasių pedagogams pasirengti informatikos dalyko integravimui į ugdymą veiklas.</p> <p>Žodynėlio sąvokos apima visas pradinio ugdymo informatikos bendrosios programos veiklos sritis ir susijusias sąvokas, būtinas šioms pagrindinėms sąvokoms suvokti. Stengtasi žodynėlio neperkrauti papildomais terminais, todėl pateikiami tik patys svarbiausi.</p> <p>Sąvokos grupuojamos į sritis: bendrosios sąvokos, skaitmeninis turinys, algoritmai ir programavimas, aparatinė įranga, duomenys, kompiuterių tinklai, žmogaus ir kompiuterio sąveika, saugumas ir teisė.</p> <p>Visi terminai sukirčiuoti, prie kiekvieno termino pateikiami angliški atitikmenys https://informatika.ugdome.lt/wp-content/uploads/2019/08/Informatikos-s%C4%85vok%C5%B3-%C5%BEodyn%C4%97lis-pradini%C5%B3-klasi%C5%B3-mokytojams.pdf</p>

9. Užduočių ar mokinių darbų, iliustruojančių pasiekimų lygius, pavyzdžiai

Skaitmeninio turinio kūrimas (A)

Veiklos tema

Paieška internete. Dokumento tvarkymas. Šeimos receptas

Klasė, pasiekimų sritis	5 klasė. Skaitmeninio turinio kūrimas (A)			
Numatoma veiklos trukmė	45 min.			
Mokinių pasiekimai	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudojasi grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.3).			
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...] planavimą, duomenų rinkimą, apdorojimą, rezultatų pateikimą. [...] integruoto turinio kūrimą, įvairių skaitmeninių įrankių naudojimą ([...] pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.			
Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, Office paketas			
Veiklos eiga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasirinkto patiekalo paieška internete. 2. Analizuoja turimus/reikiamus produktus. 3. Kopijuoja tekstą į teksto/ pateikčių rengyklę. 4. Pašalina hipersaitus. 5. Sutvarko tekstą: <ol style="list-style-type: none"> a. Šrifto parametrus (dydį, spalvą, šriftą, efektus); b. Pastraipos parametrus (tarpai tarp eilučių, pastraipų, įtraukos, numeracija). 6. Iliustruoja paveikslėliais, nuotraukomis. Apipavidalina jas (rėmeliai, padėtis, efektai, apkarpimas). 7. Nurodo paieškos šaltinį. 			
Laukiamas mokinių veiklos rezultatas	Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško informacijos iš vieno šaltinio ir ją atrenka. Padedamas naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.1).	Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško informacijos iš kelių šaltinių ir ją atrenka. Naudojasi grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2).	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudojasi grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.3).	Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafinį, pateikčių, tekstinį turinį, siekia išbaigto ir estetiško rezultato (A2.4).

Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo.
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Technologijos (maisto gamyba), matematika (porcijų dydžių skaičiavimas, proporcijos, svorio matai, vertimas, energetinės vertės skaičiavimas), ekonomika/finansinis raštingumas (biudžeto planavimas)
Idėjos veiklai plėtoti	Informatika Gamtos mokslai (sveika gyvensena) Matematika

Veiklos tema

Paieška internete. Pristatymo rengimas. Šalies pristatymas.

Klasė, pasiekimų sritis	6 klasė. Skaitmeninio turinio kūrimas (A)
Numatoma veiklos trukmė	45 min.–90 min.
Mokinių pasiekimai	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudojasi grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.3).
Probleminė situacija	Artėjant vasaros atostogoms, šeima nežino kur atostogauti. Visi šeimos nariai nori keliauti į skirtingas šalis. Reikia parengti argumentuojantį pristatymą, kodėl nori vykti į pasirinktą šalį.
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...] planavimą, duomenų rinkimą, apdorojimą, rezultatų pateikimą. [...] integruoto turinio kūrimą, įvairių skaitmeninių įrankių naudojimą (grafikos, pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.
Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, <i>Office</i> paketas
Veiklos eiga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokytojas su mokiniais aptaria kurio regiono šalis pristatinės. 2. Susidaro informacijos pateikimo planą (bendra informacija, kultūra, geografinė padėtis, kraštovaizdis, lankytinos vietos, tradicijos, maistas, muzika, įdomybės). 3. Mokiniai ieško ir analizuoja informaciją internete, vadovėliuose ir kt. 4. Kopijuoja pasirinktą informaciją į tekstą (pateikčių rengyklę). 5. Pašalina hipersaitus, sutvarko tekstą: <ol style="list-style-type: none"> a. Šrifto parametrus (dydį, spalvą, šriftą, efektus); b. Pastraipos parametrus (tarpai tarp eilučių, pastraipų, įtraukos, numeracija). 6. Iliustruoja paveikslėliais, nuotraukomis. Apipavidalina jas (rėmeliai, padėtis, efektai, apkarpymas). 7. Įterpia pateikties elementų animaciją, efektus.

	<p>8. Pasirenka garso įrašą. Konvertuoja, apkarpo, įkelia į pateiktį (kaip atskirą failą, kaip foną).</p> <p>9. Iš pasirinktų nuotraukų (vaizdų) kuria animuotą pristatymą.</p> <p>10. Nurodo paieškos šaltinį.</p> <p>11. Konvertuoja pateiktis į peržiūros režimą.</p>			
Laukiamas mokinių veiklos rezultatas	<p>Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško informacijos iš vieno šaltinio ir ją atrenka. Padedamas naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.1).</p>	<p>Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško informacijos iš kelių šaltinių ir ją atrenka. Naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2).</p>	<p>Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.3).</p>	<p>Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafinį, pateikčių, tekstinį turinį, siekia išbaigto ir estetiško rezultato (A2.4).</p>
Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo, kompiuterio našumas.			
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Geografija, istorija, dailė			

Veiklos tema

Kubas statiniai iš kubo arba stačiakampio gretasienio.

Klasė, dalykas	5 klasė. Informatika
Numatoma veiklos trukmė	45 min.
Mokinių pasiekimai	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.3).
Probleminė situacija	Mokiniais sunku įsivaizduoti erdvines figūras. Jų konstrukcijas. Ar galima pastatyti Gediminaičių stulpus tik iš kubų?
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...].[...] Mokytojas moko kurti, pertvarkyti, pritaikyti įvairų skaitmeninį turinį, atsižvelgiama į mokinių pomėgius ir poreikius. [...] Mokiniai pamokomi kurti interaktyvius vaizdus, animaciją. [...] Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.
Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, piešimo programos
Veiklos eiga	1. Mokytojas su mokiniais matematikos pamokose mokosi braižyti kubą liniuotės ir pieštuko pagalba.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mokytojas su mokiniais aptaria kokie aplinkoje esantys statiniai yra pastatyti iš kubo ar stačiakampio gretasienio formos detalių. 3. Mokiniai internete suranda statinių, konstrukcijų, kurias Jų nuomone būtų galima pastatyti tik iš kubo formos elementų. 4. Naudodami grafikos rengykles (pvz., piešimas) piešia kubą. 5. Naudodami kopijavimo (įklijavo) įrankius stato pasirinktą konstrukciją (arba mokytojos pasiūlytą statinį). 6. Naudodami animacijos rengyklę kuria animuotą objekto statymo pristatymą. 7. Pristato savo darbą. 			
Laukiamas mokinių veiklos rezultatas	<p>Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško informacijos iš vieno šaltinio ir ją atrenka. Padedamas naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.1).</p>	<p>Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško informacijos iš kelių šaltinių ir ją atrenka. Naudojasi grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2).</p>	<p>Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudojasi grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.3).</p>	<p>Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafinį, pateikčių, tekstinį turinį, siekia išbaigto ir estetiško rezultato (A2.4).</p>
Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo, kompiuterio našumas.			
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Istorija, dailė			

Algoritmai ir programavimas (B)**Veiklos tema**

Geometrinių figūrų braižymas. Pasakų pilies (namo) statymas.

Klasė, dalykas	6 klasė. Informatika			
Numatoma veiklos trukmė	45 min.–90 min. (1–2 pamokos)			
Mokinių pasiekimai	Kuria programą, aprašo ir vykdo kelių veiksmų paprogrames, paaiškina jų funkcionalumą (B3.3). Tobulina uždavinio sprendimą – algoritmą ir programą. Testuoja programą, parenka kontrolinius duomenis (B4.3).			
Probleminė situacija	Mokiniam užduodami klausimai: <i>Ar galima vienu klavišo paspaudimu nupiešti visą pilį?</i> <i>Kiek komandų reikia nubraižyti pasirinktą figūrą?</i>			
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokytojas aptaria uždavinio sprendimo eigą ir siekiamus rezultatus. Mokiniai mokomi naudoti komandų sekas, pasirinkimo ir kartojimo komandas, [...] Mokiniai mokomi parinkti ir kurti programas (grafine programavimo kalba) uždaviniams spręsti (pvz., braižyti figūras). Mokytojas aptaria su mokiniais pasirinktas realios aplinkos problemas, suformuluoja klausimus, padeda numatyti veiksmus, parinkti programavimo konstrukcijas, užrašyti ir vykdyti programą. Mokiniai kurdami programas mokomi naudoti aritmetines [...] operacijas, [...] kartojimo komandas [...]			
Pasiekimai	Padedamas kuria programas, atpažįsta aritmetines ir logines operacijas, kintamuosius, pasirinkimo, kartojimo komandas. Vykdo kelių veiksmų paprogrames, paaiškina jų veiksmus (B3.1).	Pagal pavyzdį kuria programas naudodamas aritmetines ir logines operacijas, kintamuosius, pasirinkimo, kartojimo komandas. Padedamas aprašo ir vykdo kelių veiksmų paprogrames, nagrinėja jų funkcionalumą (B3.2).	Kuria programą, aprašo ir vykdo kelių veiksmų paprogrames, paaiškina jų funkcionalumą (B3.3).	Kuria ir tobulina programas, naudoja ir paaiškina aritmetines ir logines operacijas, keičia valdymo struktūras. Diskutuoja, kokios paprogramės gali būti sukurtos, paaiškina reikalingą funkcionalumą (B3.4).
Veiklos priemonės	Kompiuteris, programavimo priemonė (pvz., <i>Scratch</i>).			
Veiklos eiga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokytoja mokiniams parodo kelis pilies piešinius. Aptaria, kad plis vaikai statydavo iš medinių, <i>Lego</i> kaladėlių. 2. Kartu su mokiniais aptariamos geometrinių figūrų (kvadrato, stačiakampio, lygiakraščio trikampio, apskritimo) pagrindinės savybės. 3. Mokiniai nupiešia ant popieriaus iš pasirinktų figūrų pilį. 4. Mokiniais naudodami programavimo priemonę kuria programą, pasirinktam piešiniui nupiešti: <ol style="list-style-type: none"> a. parašo komandų seką atskiroms figūroms piešti; b. jungia komandas bendram vaizdai gauti. 			
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Matematika, dailė			